



# Comune di Padova

Settore Lavori Pubblici  
Ufficio Edilizia Monumentale

## PROGETTO ESECUTIVO - STRALCIO 1

PADOVA CELESTE PARCO DELLE MURA E DELLE ACQUE  
RESTAURO DELL'ALA EST DEL CASTELLO  
CARRARESI (LLPP EDP 2021/053)

### Progettisti

*coordinamento e progettazione generale:*

**GALEAZZO ARCHITETTI ASSOCIATI**

via P. E. Botta n.1 - 35138 Padova - 049 655427  
architetto Galeazzo@studiogaleazzo.it

*progettazione strutturale:*

**FACCIO ENGINEERING SRL**

via Astichello n.18 - 35133 Padova - 049 8647020  
posta@faccioengineering.com

*progettazione impiantistica:*

**TFE INGEGNERIA SRL**

via Friuli Venezia Giulia n.8 - 30030 Pianiga (VE) - 041 5101542  
amministrazione@tfeingegneria.it

*coordinamento sicurezza e prevenzione incendi:*

**ESSETIESSE INGEGNERIA SRL**

via P. Bronzetti n.30 - 35138 Padova - 049 8808237  
amministrazione.ingegneria@essetiesse.it

*Restauratore Beni Culturali:*

**ADRIANO CINCOTTO**

Cannareggio 2588 - 30121 Venezia - 041 2750077  
cincottorestauro@gmail.com

*Esperto aspetti energetici e ambientali:*

**ING. MARCO SORANZO**

via Tintoretto n.16 - 35030 Selvazzano Dentro (PD) - 348 3109523  
ingmsoranzo@gmail.com

*Geologo:*

**DOTT. GEOL. PAOLO CORNALE**

Strada di Costabissara n.17 - 36100 Vicenza (VI) - 348 3979406  
paolo.cornale55@gmail.com

### CUP

H96J20001530008

LLPP EDP 2021/053

### N° Progetto

APPR\_00

### Nome file

PSC\_RTP

### Data

**Novembre 2023**

### Elaborato

**PIANO DI SICUREZZA E  
COORDINAMENTO**

**Relazione tecnica e prescrizioni**

Scala

.....

### Rup

Domenico Lo Bosco

### Capo Settore

Matteo Banfi

**RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI****INDICE:**

<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI</b> .....	<b>4</b>
METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI .....	7
<b>A ANAGRAFICA DELL'OPERA:</b> .....	<b>9</b>
A.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE.....	9
A.2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA .....	9
A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA .....	10
<b>B DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE:</b> .....	<b>14</b>
B.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE .....	14
B.2 CARATTERISTICHE IDRO-GEOLOGICHE DEL TERRENO.....	17
B.3 METEOROLOGIA TERRITORIALE E LOCALE .....	19
B.4 EVENTUALE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI .....	20
B.5 PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE .....	20
B.6 RISCHI E MISURE CONNESSI CON ATTIVITÀ E/O INSEDIAMENTI LIMITROFI:.....	21
B.6.1 LAVORI IN SEDE STRADALE/AUTOSTRADALE.....	21
B.6.2 PRESENZA DI INFRASTRUTTURE STRADALI/FERROVIARIE LIMITROFE .....	22
B.6.3 LAVORI IN PROSSIMITÀ DI CORSI E SPECCHI D'ACQUA .....	22
B.6.4 INTERFERENZE CON LE AREE E LE ATTIVITÀ CIRCOSTANTI E/O PRESENZA DI CANTIERI LIMITROFI .....	22
B.6.5 EDIFICI CIRCOSTANTI CON PARTICOLARI ESIGENZE DI TUTELA .....	24
B.6.6 CADUTA/PROIEZIONE DI OGGETTI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE .....	24
B.6.7 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE VERSO L'ESTERNO.....	25
B.6.8 EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI .....	25
<b>C CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b> .....	<b>26</b>
C.1 SUDDIVISIONE DEI LAVORI IN FASI E SOTTOFASI .....	26
C.2 ANALISI DELLE LAVORAZIONI .....	27
C.3 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA .....	62
C.3.1 RISCHIO DI INVESTIMENTO .....	62
C.3.2 RISCHIO DI RIBALTAMENTO DELLE MACCHINE OPERATRICI.....	62
C.3.3 RISCHIO DI SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO .....	63
C.3.4 RISCHIO DI ANNEGAMENTO.....	65
C.3.5 RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO.....	65
C.3.6 RISCHI DERIVANTI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI .....	70
C.3.7 RISCHIO DI INCENDIO O ESPLOSIONE .....	72
C.3.8 RISCHI DERIVANTI DA SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA .....	72
C.3.9 RISCHIO DI ELETTROCUZIONE.....	73
C.3.10 RISCHIO PER ESPOSIZIONE AL RUMORE .....	73
C.3.11 RISCHIO PER ESPOSIZIONE A SOSTANZE CHIMICHE E AGENTI CANCEROGENI .....	73
C.3.12 RISCHIO PER ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI .....	75
C.3.13 RISCHIO DA VICINANZA A LINEE / IMPIANTI ELETTRICI.....	75
C.3.14 RISCHIO DA CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO.....	76
C.3.15 RISCHIO DA STRESS LAVORO-CORRELATO.....	76
C.3.16 RISCHIO DA ESPOSIZIONE A TEMPERATURE ELEVATE .....	77
C.3.17 RISCHIO PER LAVORI DI MONTAGGIO O SMONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI PESANTI.....	79
<b>D ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b> .....	<b>81</b>

D.1	RECINZIONI/DELIMITAZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI .....	81
D.2	VIABILITA' DI CANTIERE .....	82
D.3	MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI E FORNITURA MATERIALI .....	85
D.4	AREE DI DEPOSITO .....	86
	D.4.1 AREE DI CARICO E SCARICO .....	86
	D.4.2 DEPOSITO MATERIALI ED ATTREZZATURE .....	86
	D.4.3 DEPOSITO MATERIALI CON RISCHIO D'INCENDIO O ESPLOSIONE .....	87
	D.4.4 STOCCAGGIO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI .....	87
D.5	SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI .....	88
	D.5.1 SERVIZI MESSI A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE .....	88
	D.5.2 SERVIZI DA ALLESTIRE A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA .....	88
D.6	MACCHINE E ATTREZZATURE .....	88
	D.6.1 MACCHINE ED ATTREZZATURE MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE .....	88
	D.6.2 MACCHINE ED ATTREZZATURE DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE .....	88
	D.6.3 MACCHINE, ATTREZZATURE DI USO COMUNE .....	90
D.7	IMPIANTI DI CANTIERE .....	90
	D.7.1 IMPIANTI MESSI A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE .....	90
	D.7.2 IMPIANTI DA ALLESTIRE A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA .....	90
	D.7.3 IMPIANTI DI USO COMUNE .....	94
D.8	SEGNALETICA .....	94
D.9	SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI .....	97
	D.9.1 SOSTANZE E PREPARATI MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE .....	97
	D.9.2 SOSTANZE E PREPARATI DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE .....	97
D.10	GESTIONE DELL'EMERGENZA .....	97
	D.10.1 INDICAZIONI GENERALI .....	97
	D.10.2 ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO .....	98
	D.10.3 PREVENZIONE INCENDI .....	99
	D.10.4 EVACUAZIONE .....	100
<b>E</b>	<b>INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI .....</b>	<b>101</b>
E.1	SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI .....	101
E.2	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E/O DPI PER LA RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE .....	101
<b>F</b>	<b>COSTI .....</b>	<b>103</b>
F.1	CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI .....	103
F.2	STIMA DEI COSTI .....	103
<b>G</b>	<b>PRESCRIZIONI OPERATIVE .....</b>	<b>104</b>
G.1	PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE AFFIDATARIE .....	104
G.2	PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI .....	104
G.3	PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE .....	104
G.4	PRESCRIZIONI PER IMPIANTI MACCHINE ED ATTREZZATURE .....	106
G.5	PRESCRIZIONI PER L'USO COMUNE DI IMPIANTI, MACCHINE ATTREZZATURE .....	106
G.6	DPI E SORVEGLIANZA SANITARIA .....	107
G.7	VALUTAZIONE DEL RUMORE PER I LAVORATORI .....	108
G.8	VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE PER I LAVORATORI .....	110
G.9	DOCUMENTAZIONE .....	111
	G.9.1 DOCUMENTAZIONE A CURA DELLE IMPRESE ESECUTRICI .....	111
	G.9.2 DOCUMENTAZIONE INERENTE IMPIANTI, MACCHINE ED ATTREZZATURE .....	112
G.10	DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE .....	112
	G.10.1 RIUNIONE DI COORDINAMENTO PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI .....	112

G.10.2	RIUNIONE DI COORDINAMENTO ORDINARIA .....	113
G.10.3	RIUNIONE DI COORDINAMENTO IN CASO DI INGRESSO IN CANTIERE DI NUOVE IMPRESE .....	113
G.11	DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL R.L.S.....	113
G.12	REQUISITI MINIMI DEL POS .....	113
<b>FIRME DI ACCETTAZIONE .....</b>		<b>115</b>

## PREMESSA

Questo documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) relativo all'opera di seguito descritta, secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", come modificato dal D. Lgs. 106/2009 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Per informazioni dettagliate riguardanti i lavori da eseguire si rimanda gli elaborati di progetto.

Nel presente documento alcune informazioni sono comunque riportate in forma sintetica per agevolare la lettura del PSC ai soggetti coinvolti.

Il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi stessi durante l'esecuzione dei lavori, come richiesto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/2008 e dal punto 2 dall'allegato XV dello stesso decreto.

Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane infatti piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi ad esse imposti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le imprese integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS).

I contenuti minimi del POS, individuati al punto 3.2 dall'allegato XV del D. Lgs. 81/2008, sono richiamati nei capitoli C e G.

Il presente Piano di Sicurezza è così composto:

### **PSC\_01 RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI (115 pagine)**

Riporta i soggetti interessati a vario titolo alla costruzione dell'opera, le caratteristiche del sito, i potenziali rischi connessi con le attività e gli insediamenti limitrofi, l'organizzazione del cantiere, le prescrizioni inerenti la salute e l'igiene nei luoghi di lavoro, la documentazione necessaria al cantiere ai fini della sicurezza, i criteri per la stima dei costi della sicurezza e le prescrizioni per i soggetti coinvolti.

### **PSC\_02 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Contiene la stima dei costi della sicurezza relativi alle attività/lavorazioni di progetto.

### **PSC\_03 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

Riporta il cronoprogramma dei lavori ed il suo sviluppo cronologico sotto forma di diagramma di Gantt.

### **PSC\_04 MODULI PER LE IMPRESE E I LAVORATORI AUTONOMI**

Contiene la modulistica richiamata all'interno della relazione tecnica, che deve essere consegnata dalle imprese esecutrici al Coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori e durante il cantiere, in adempimento degli obblighi contenuti nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

### **PSC\_05 PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE**

Riporta l'organizzazione generale dell'area di cantiere con il contesto ambientale, l'accesso all'edificio, i percorsi per il raggiungimento delle aree oggetto di intervento ed altri aspetti significativi per la sicurezza. Contiene, inoltre, la rappresentazione delle aree e dei locali destinati alla logistica ed ai servizi per il cantiere.

### **PSC\_06 PIANTE DA PIANO TERRA A PIANO COPERTURA – SEZIONI TIPOLOGICHE**

Riporta la rappresentazione delle opere provvisorie previste esterne ed interne sia del piano terra che del piano primo. Contiene, inoltre, una sezione dell'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle opere di rinforzo strutturale.

## DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti definizioni:

### Decreto

*Si intende il D. Lgs. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", come modificato dal D. Lgs. 106/2009.*

### Responsabile dei lavori (RDL)

*Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal decreto.*

### Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP)

*Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91; ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.*

### Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE)

*Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.*

### Impresa affidataria

*Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.*

### Impresa esecutrice

*Impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.*

### Subappaltatore

*L'impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che interviene in cantiere per l'esecuzione dei lavori sulla base di un rapporto contrattuale con una impresa affidataria.*

*Si intende per subappaltatore anche l'impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che instaura il rapporto contrattuale con chi sia a sua volta subappaltatore.*

### Fornitore

*Qualsiasi persona che entri in cantiere senza effettuare alcuna lavorazione o parte di lavorazione, eccettuato il personale preposto alla vigilanza come di seguito definito.*

### Personale preposto alla vigilanza

*Il CSE e il suo eventuale assistente, il Direttore dei Lavori ed il suo assistente, il Responsabile del Procedimento, i funzionari degli organi di vigilanza.*

### Referente

*È la persona fisica che rappresenta l'impresa affidataria e i suoi subappaltatori/subaffidatari nei rapporti con il committente e con il CSE. Solitamente coincide con la figura del direttore tecnico di cantiere o del capocantiere. L'impresa provvede alla sua nomina mediante il modulo IMP-2. Egli è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'impresa affidataria e dei suoi subappaltatori/subaffidatari e tra l'altro agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti la sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa.*

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)

Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro e che svolge le funzioni di cui all'art. 50 del Decreto.

Lavoratore autonomo

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

È il presente documento, che viene redatto dal CSP e tenuto aggiornato dal CSE, contenente quanto previsto dall'art. 100 del Decreto. I contenuti minimi di questo documento sono descritti al punto 2 dall'allegato XV dello stesso decreto.

Piano operativo di sicurezza (POS)

Documento, redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, con riferimento al cantiere oggetto del presente PSC. La redazione del POS è obbligatoria per tutte le imprese esecutrici. I contenuti di questo documento sono al punto 3.2 dall'allegato XV dello stesso decreto.

Dispositivi di protezione individuali (DPI)

Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

## METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La metodologia per l'individuazione dei rischi prevede di:

1. distinguere eventuali stralci esecutivi;
2. individuare le lavorazioni all'interno dell'unico stralcio esecutivo in cui si realizza l'opera;
3. individuare i rischi per ogni lavorazione.

I rischi individuati vengono quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il **Cronoprogramma dei lavori**) e ad eventuali pericoli correlati.

Per ogni lavorazione è stata elaborata la relativa analisi riportata nel paragrafo C.2. Questa contiene:

- la descrizione della lavorazione;
- gli aspetti significativi del contesto ambientale;
- l'analisi dei rischi;
- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza;
- i contenuti specifici del POS;
- la stima del rischio riferita alla lavorazione.

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da **1** a **3**, ottenuto tenendo conto sia della **gravità del danno**, sia della **probabilità** che tale danno si verifichi. L'indice cresce all'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

Valore di PROBABILITÀ	Definizione	Interpretazione della definizione
<b>1</b>	<b>Improbabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili.</li> <li>• Non si sono mai verificati fatti analoghi.</li> <li>• Il suo verificarsi susciterebbe incredulità.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Poco Probabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità.</li> <li>• Si sono verificati pochi fatti analoghi.</li> <li>• Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa.</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Probabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si sono verificati altri fatti analoghi.</li> <li>• Il suo verificarsi è dato quasi per scontato.</li> </ul>

Valore di DANNO	Definizione	Interpretazione della definizione
<b>1</b>	<b>Lieve</b>	Infortunio con assenza dal posto di lavoro < 3 gg.
<b>2</b>	<b>Medio</b>	Infortunio con assenza dal posto di lavoro da 3 a 30 gg.
<b>3</b>	<b>Grave</b>	Infortunio con assenza dal posto di lavoro > 30 gg. con o senza invalidità permanenti.

Definiti **D = danno** e **P = probabilità**, il rischio **R** è valutato con il prodotto: **R = P x D**



3 ●	3 ●	6 ●	9 ●
2 ●	2 ●	4 ●	6 ●
1 ●	1 ●	2 ●	3 ●
P / D	1 ●	2 ●	3 ●

La valutazione complessiva è così riassumibile:

<i>Stima</i>	<i>Valutazioni</i>
1	<p><b>il rischio è basso:</b> si tratta di una situazione nella quale un eventuale incidente provoca raramente danni significativi.</p>
2	<p><b>il rischio è medio:</b> si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.</p>
3	<p><b>il rischio è alto:</b> si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione</p>

**A ANAGRAFICA DELL'OPERA:****A.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE**

Ubicazione: Castello Carraresi ala Est – Piazza del Castello, 16 Padova (PD)

**A.2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA**

<i>Committente:</i>	<b>Comune di Padova</b> <b>Settore Lavori – Ufficio Edilizia Monumentale</b> Via Tommaseo, 60 35131 Padova (PD)
<i>Responsabile Unico del Procedimento</i>	<b>Arch. Domenico Salvatore Lo Bosco</b> <b>c/o Comune di Padova Settore Lavori – Ufficio Edilizia Monumentale</b> Via Tommaseo, 60 35131 Padova (PD)
<i>Direttore dei Lavori</i>	_____ _____ _____ _____
<i>Progettista Capogruppo</i>	<b>Arch. Giorgio Galeazzo</b> <b>c/o GALEAZZO ARCHITETTI ASSOCIATI</b> Via P. E. Botta, 1 35138 Padova (PD)
<i>Progettista Strutture</i>	<b>FACCIO ENGINEERING SRL</b> Via Astichello, 18 35123 Padova (PD)
<i>Progettista impiantistica</i>	<b>TFE INGEGNERIA SRL</b> Via Friuli Venezia Giulia, 8 30030 Pianiga (VE)
<i>Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP)</i>	<b>Ing. Pierangelo Valerio</b> <b>c/o ESSE TI ESSE INGEGNERIA S.R.L.</b> Sede legale: via P. Bronzetti, 30 – 35138 Padova Sede oper.: via Armistizio 135 – 35142 Padova
<i>Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE)</i>	_____ _____ _____ _____

Per l'individuazione dei dati inerenti alle **Imprese** e ai relativi **referenti** si rimanda al capitolo "Firme di accettazione".

### A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

<b>Durata presunta dei lavori (in giorni naturali consecutivi):</b>	<b>540</b>
<b>Ammontare complessivo presunto dei lavori:</b>	<b>€ 4.077.157,36</b>
<b>Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere</b>	<b>20</b>
<b>Entità presunta del cantiere (in uomini-giorno):</b>	<b>6115</b>

L'intervento in oggetto riguarda i lavori di: "Restauro dell'ala Est del Castello Carraresi" sito in Piazza del Castello, 16 a Padova (PD).

Il progetto nasce in risposta alla scelta dell'Amministrazione di destinare il complesso del Castello a ospitare un grande polo espositivo per il design e l'arte contemporanea, trasformando i locali dismessi dal penitenziario in spazi fruibili dal pubblico e funzionali rispetto alle specifiche esigenze allestitivi, ha trovato un primo riscontro nel recupero dell'ala Sud, in corso, non oggetto del presente documento.

L'Amministrazione intende quindi proseguire il processo di recupero e riqualificazione con l'ala Est, quindi con l'ala Nord, con i volumi annessi alle pertinenze del castello.

Si riporta di seguito una descrizione degli interventi edilizi, strutturali e impiantistici prospettati per l'ala Est, per i quali si rinvia per una descrizione di dettaglio ai rispettivi elaborati tecnico descrittivi.

#### Interventi edilizi

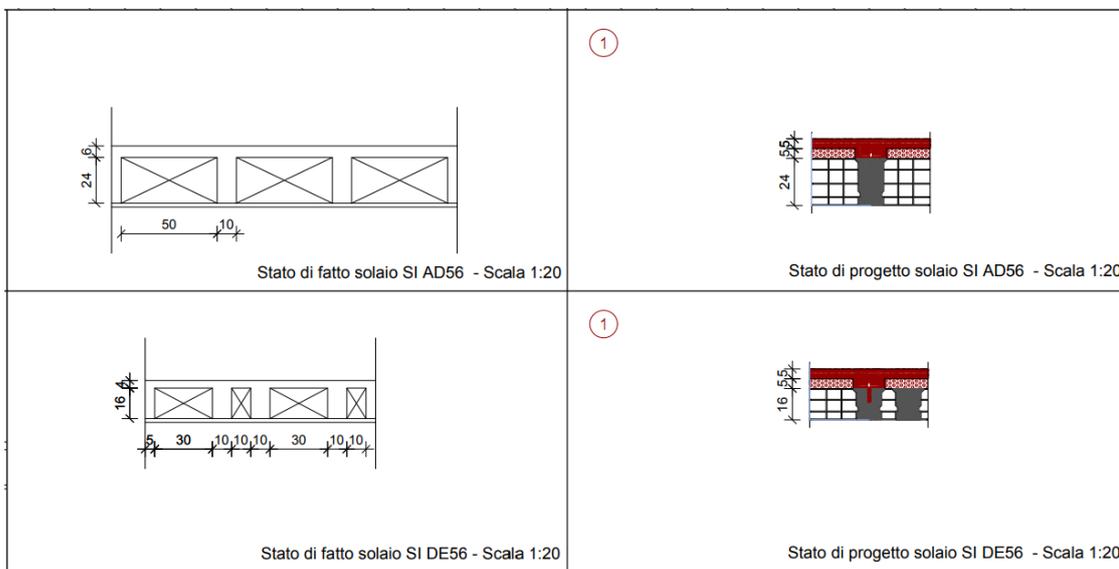
- Demolizione preliminare degli annessi all'ex spaccio, per consentire l'accesso all'area di cantiere Nord, demolizione dei garage presenti
- Rimozione di infissi e serramenti non ritenuti adatti alla conservazione; restauro e installazione infissi e nuovi serramenti dall'interno dei locali
- Rimozione di tutte le componenti impiantistiche sia elettriche che meccaniche previa verifica del loro effettivo sezionamento, messa fuori servizio
- Demolizione di divisori e superfetazioni murarie
- Rimozione di pavimenti freddi e massetti
- Rimozione di assiti lignei
- Scavi localizzati per le distribuzioni impiantistiche al piano terra
- Apertura di varchi nelle murature portanti e demolizioni parziali dei solai per consentire le distribuzioni impiantistiche
- Cauta rimozione di intonaci interni
- Riapertura /chiusura di varchi in corrispondenza di locali interni
- Demolizioni parziali di solai
- Costruzione del nuovo vano ascensore e del locale tecnico annesso
- Realizzazione di nuovi intonaci interni
- Installazione di nuovi serramenti interni ed esterni
- Realizzazione di nuovi divisori in cartongesso/laterizi forati
- Realizzazione di nuovi pavimenti flottanti
- Realizzazione di controsoffitti
- Realizzazione di nuovi massetti e pavimenti

#### Interventi strutturali

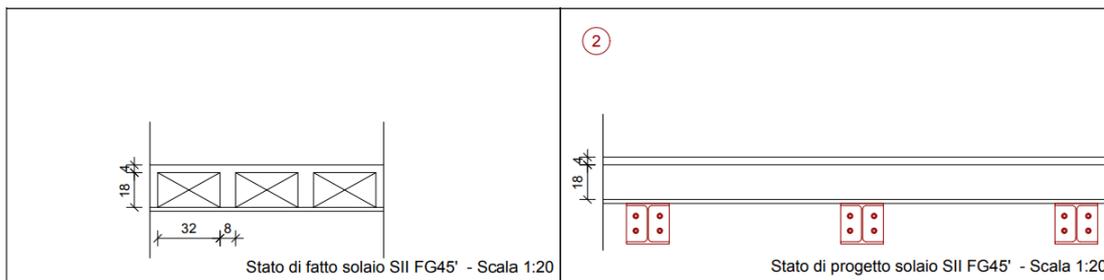
- Consolidamento/rifacimento dei solai esistenti, integrazione e consolidamento dei solai in legno
- Cerchiatura dei varchi per passaggi impiantistici
- Strutture in acciaio relative al nuovo ascensore
- Consolidamento delle fondazioni dell'edificio Nord e rifacimento solaio e copertura in grigliato metallico

Si riportano di seguito alcuni interventi strutturali, si rimanda agli elaborati tecnici di progetto per maggiori dettagli.

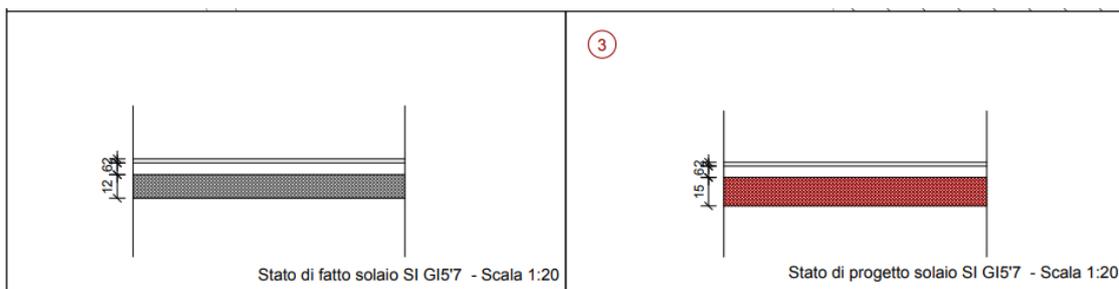
1 - Consolidamento all'estradosso con nuova cappa mediante: rimozione cappa esistente, posa di pannelli in polistirene in corrispondenza delle pignatte, posa di connettori in acciaio tipo Tecnaria V CEM-E  $\varnothing 12$  /15 cm/travetto, a secco; posa armature come da dettaglio, getto di calcestruzzo a formare la cappa sp. 5 cm armata con rete E.S.  $\varnothing 6$  10x10.



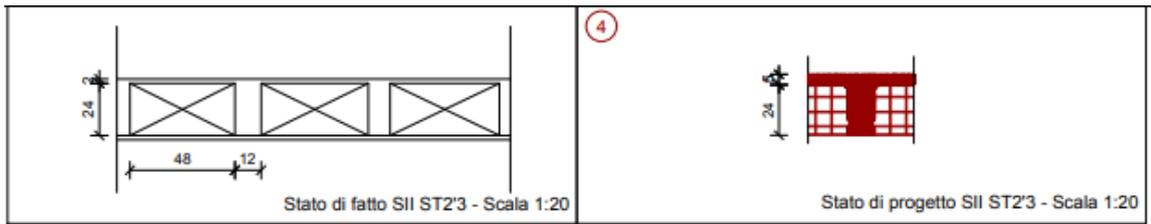
2 - Nuova orditura portante all'intradosso mediante: travi HEA220,  $i=110$  cm fissate alla muratura con 4  $\varnothing 14$ /estremità posati con resina.



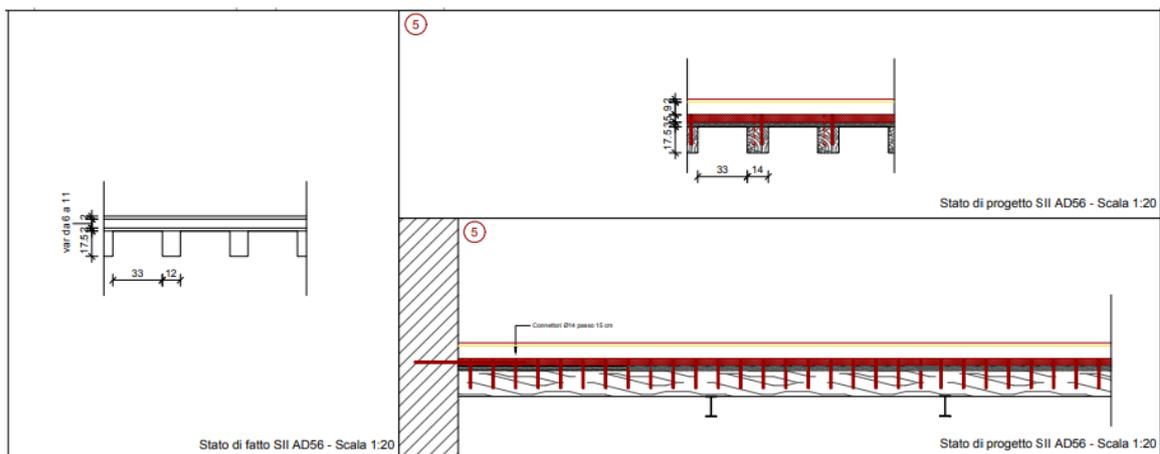
3 - Rifacimento soletta esistente mediante: demolizione soletta esistente, nuova soletta in calcestruzzo C28/35 sp. 15 cm, armature sup:  $\varnothing 10/10$ cm, armature inf.  $\varnothing 10/10$ , copriferro netto 3.5 cm, inghisaggi delle barre laterali  $1\varnothing 10/10$ cm.



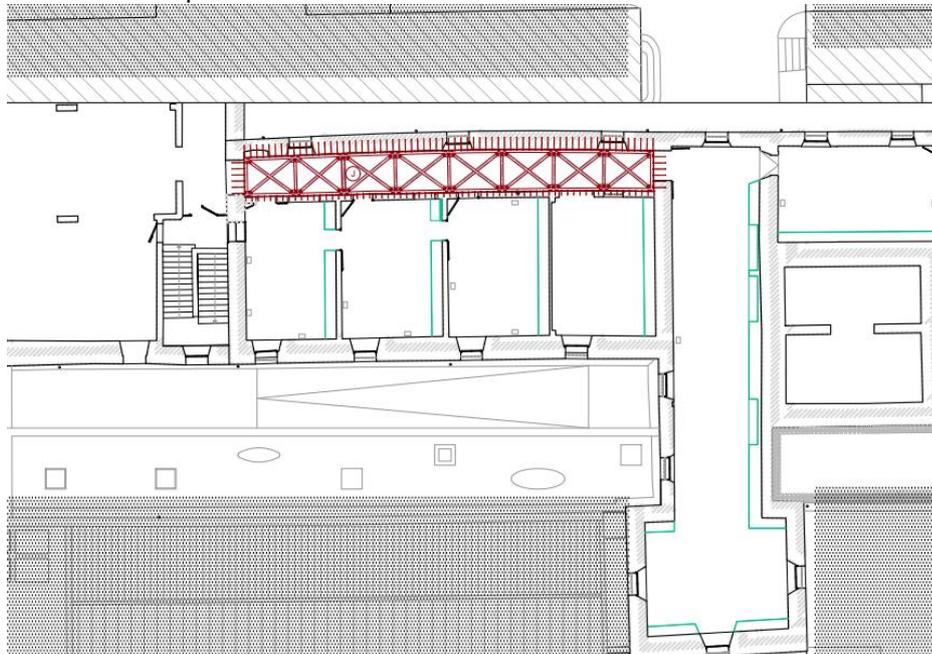
4 - Sostituzione solaio esistente mediante: demolizione solaio esistente, nuovo solaio in laterocemento sp. 24+5cm, i=50 cm

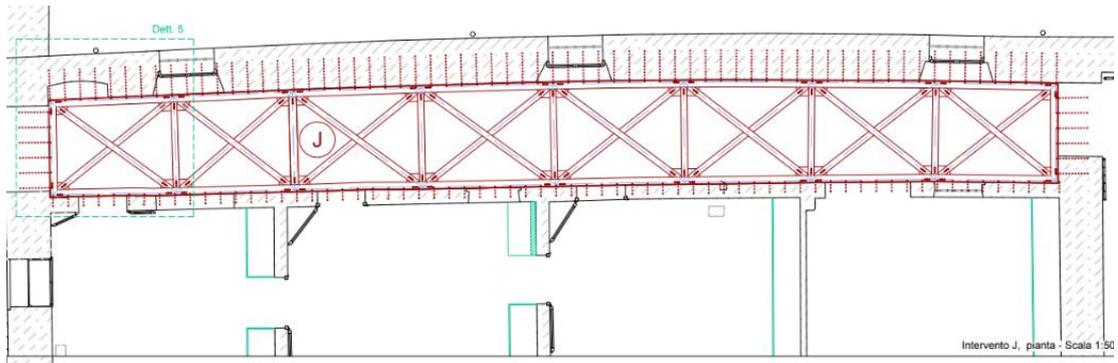


5 - Consolidamento del solaio ligneo mediante aggiunta di cappa collaborante mediante: demolizione della cappa esistente, eventuale sostituzione del tavolato ammalorato, trattamento curativo e preventivo delle strutture lignee, posa di connettori Ø14/15 cm/trave lignea, getto di cappa collaborante in calcestruzzo C28/35 sp. 6 cm armata con rete E.S. Ø6/10x10 cm.



6 - Intervento di rinforzo strutturale del solaio del piano secondo, in carpenteria metallica per evitare lo spanciamento del muro perimetrale che da sul cortile interno.





### **Interventi impiantistici**

- Sezionamento e rimozione degli impianti elettrici e meccanici presenti all'interno dell'ala Est
- Derivazioni dalle linee idrauliche ed elettriche principali
- Realizzazione di nuovo locale distribuzione elettrica nell'edificio Nord e Est (ottocentesco)
- Installazione delle pompe di calore, delle UTA e delle CTA
- Realizzazione delle distribuzioni idrauliche e aerotermiche e installazione dei terminali nelle sale
- Realizzazione servizi igienici, distribuzioni idriche e scarichi
- Distribuzione linea antincendio
- Installazione quadri e distribuzioni elettriche e illuminazione
- Distribuzione impianti speciali di videosorveglianza, rilevazione di presenza, rilevazione fumi, allarme
- Installazione corpi illuminanti ove previsto

Resta inteso che l'impresa affidataria dovrà garantire la funzionalità e la fruibilità dei presidi antincendio e delle vie di esodo dei locali non oggetto di intervento. Eventuali fuori servizio dovranno essere concordati con la Committenza e gli eventuali utilizzatori.

*In relazione alle conoscenze e all'atto di redazione del presente documento si riscontra che la Committenza ha avviato l'iter procedurale di incarico per un'indagine preventiva con campionamento selettivo per la messa in luce di eventuale materiale contenente amianto (MCA). A seguito dei risultati delle predette indagini, ed in caso di ritrovamento di MCA, prima dell'inizio dei lavori oggetto del presente documento dovranno essere avviate le attività di bonifica amianto secondo la normativa vigente. Si rimanda al paragrafo C.3.11.*

## B DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE:

### B.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

L'edificio è situato all'interno del centro storico del comune di Padova (PD), caratterizzato da una viabilità di ridotte dimensioni con presenza di interferenze date dai servizi pubblici locali. Il Castello Carraresi, si trova infatti nella parte Sud-Est della città di Padova.

Per la sua conformazione particolare l'area sulla quale insiste il castello è stata denominata "in Vanzo", ed è caratterizzata dalla biforcazione del fiume Bacchiglione in due tronconi (Tronco Maestro e Naviglio Interno o Fiumesello). Tale posizione ha reso l'area, in passato, un nodo strategico nell'ambito dei collegamenti urbani e fluviali della città di Padova.

Il Castello Carrarese fu realizzato tra il 1374 e il 1378 dall'architetto Nicolò della Bellanda per volontà del Signore di Padova, Francesco I il Vecchio.

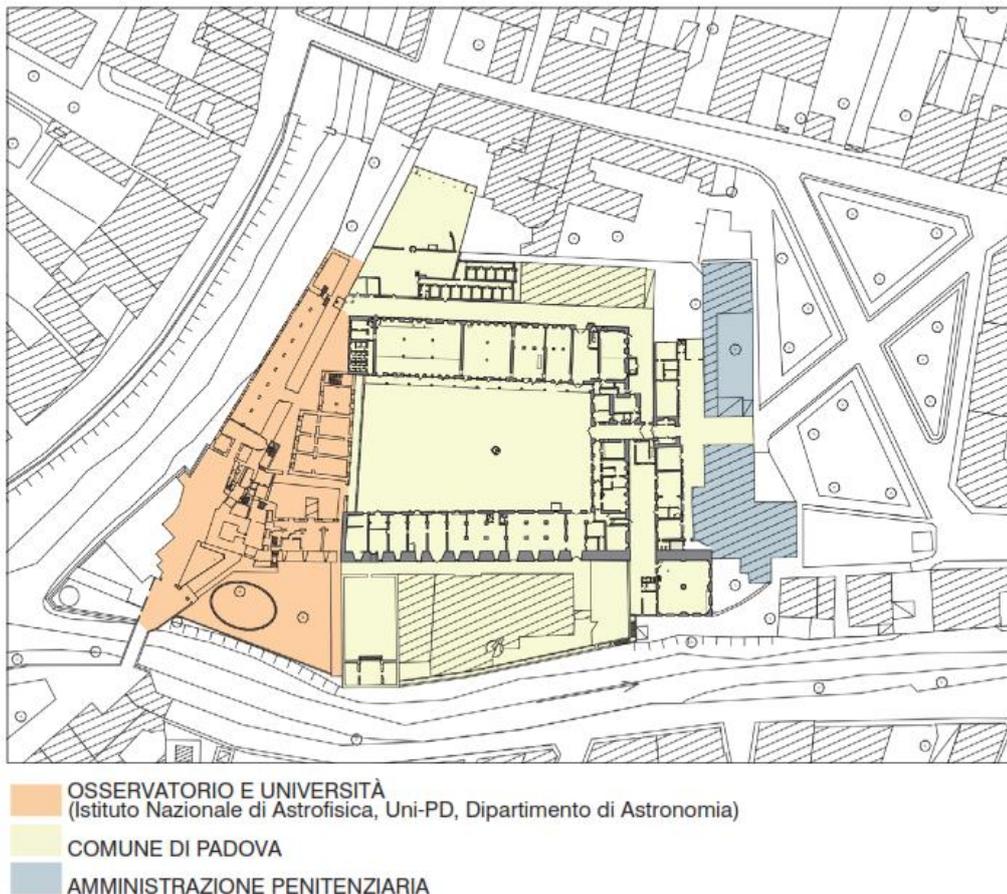
Nel corso del tempo al fabbricato originario si sono aggiunti nuovi volumi e superfetazioni, di cui è stato completato di recente la demolizione, fino a giungere alla configurazione attuale.

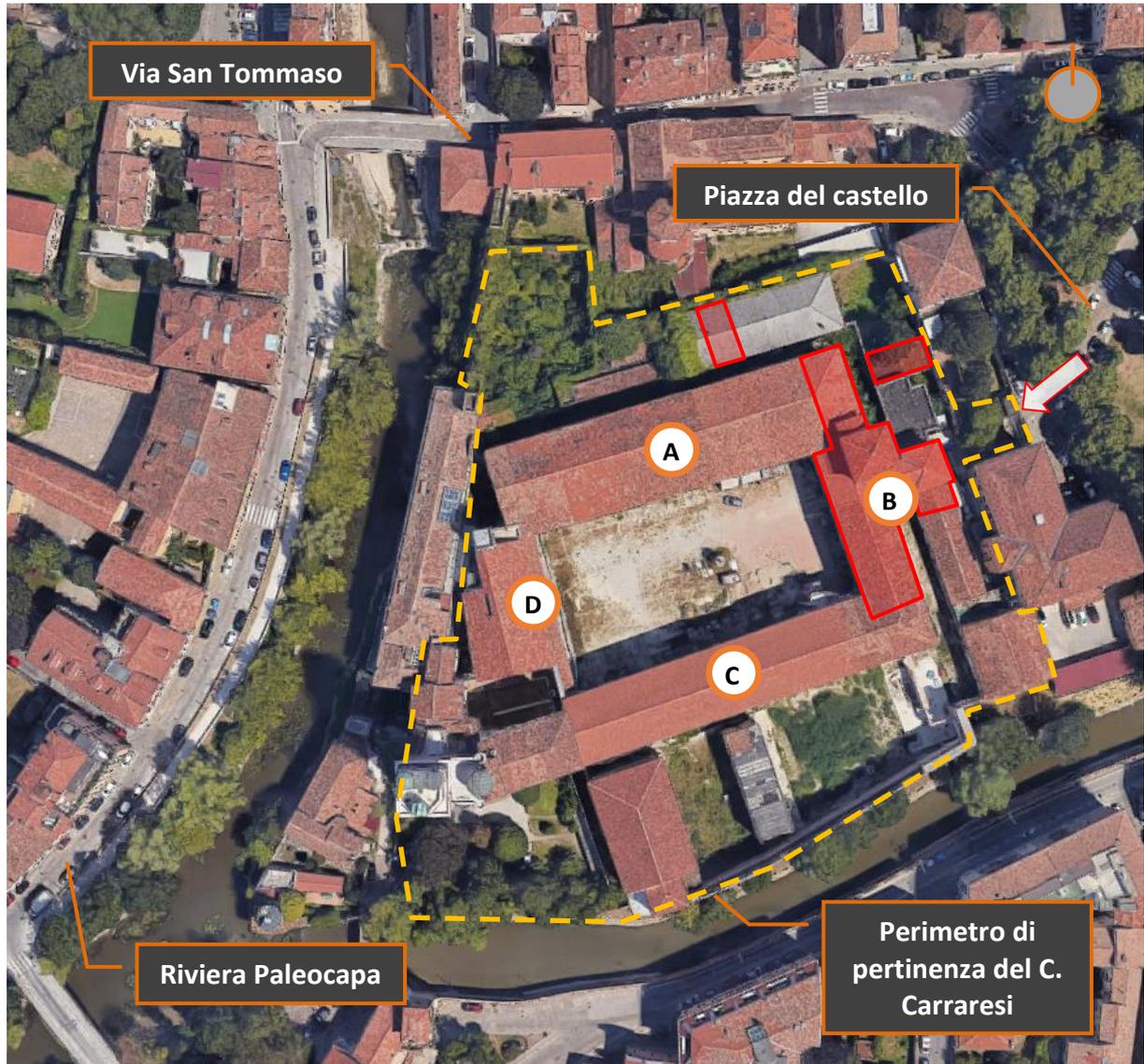
Il Castello, limitatamente alle ali Sud, Est e Nord, e ad alcuni volumi annessi superstiti, è un bene che appartiene attualmente al Comune di Padova, essendosi completato il processo di trasferimento dal Demanio attraverso la Soprintendenza.

L'ala Ovest con la torre della Specola e gli edifici annessi ospitano una sede dell'INAF e dell'Università di Padova.

Gli edifici che affacciano su Piazza Castello a Est appartengono all'Amministrazione Penitenziaria, di cui accolgono alcuni uffici.

Si riportano di seguito le rappresentazioni in pianta della suddivisione delle aree di pertinenza del castello e le aree oggetto di intervento.





A – ala Nord

B – ala Est

C – ala Sud

D – ala Ovest

*Vista area con identificazione delle aree oggetto di intervento (in rosso).*

Il Castello Carrarese copre un'area di circa 7400mq e ha un impianto a corte centrale, attorno alla quale si dispongono le quattro ali, che si sviluppano in altezza per tre livelli. Nell'angolo sud-ovest si erge una torre, la cosiddetta Torlonga; sul lato opposto, al centro dell'ala est si trova un'altra torre, di più modeste dimensioni. Il muro meridionale dell'ala sud coincide con la cinta muraria medievale; ne è testimonianza il suo poderoso spessore, conservato fino al primo livello.

L'accesso alla corte, e in generale all'area del Castello, avviene esclusivamente da due punti: da Piazza Castello, varcato il pesante cancello dell'ex Istituto di pena, e quindi attraverso il lungo androne che supera tutta la profondità dell'ala est e dell'edificio ottocentesco antistante, e dal ponte dell'Osservatorio, che dà accesso all'area universitaria ad ovest.

Allo stato attuale sono in corso i lavori di recupero dell'ala Sud e ne sono previsti per il recupero dell'ala Nord, per le quali dovrà essere eseguito un opportuno coordinamento per la definizione delle



metodologie e delle modalità organizzative ed operative in relazione alle possibili interferenze con le attività oggetto del presente documento.

In riferimento alla presenza degli uffici della Polizia Penitenziaria del Ministero di Grazia e Giustizia – Dipartimento dell'Amministrazione penitenziaria, l'accesso per il pubblico è su Piazza Castello e gli uffici sono distribuiti su più corpi di fabbrica che prospettano sulla strada interna al complesso che collega la pubblica Piazza Castello con il cortile del Castello e che presentano degli ingressi di servizio per il personale che vi lavora.

Si riportano di seguito alcune immagini dell'edificio oggetto di intervento:



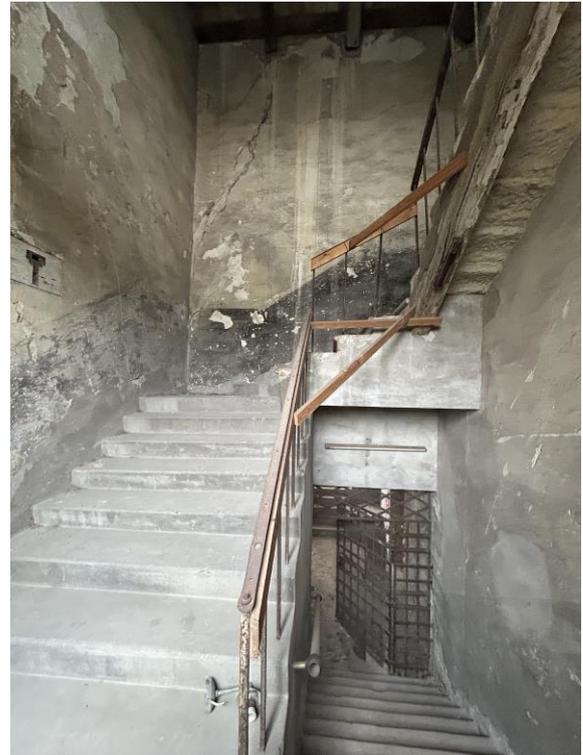
*Vista androne di accesso al cortile centrale.*



*Vista accesso da cortile centrale.*



*Vista edificio "garage" oggetto di demolizione.*



*Vista corpo scale, distributivo interno.*



*Solaio piano terzo oggetto di parziale demolizione.*



*Locale tecnico edificio Nord.*

## **B.2 CARATTERISTICHE IDRO-GEOLOGICHE DEL TERRENO**

Vista la tipologia delle lavorazioni da effettuare e la modesta entità degli scavi da eseguire non si prevedono particolari rischi legati alla natura ed alle caratteristiche idro-geologiche del terreno. Si rimanda agli elaborati specifici di progetto per una dettagliata trattazione dei suddetti aspetti.

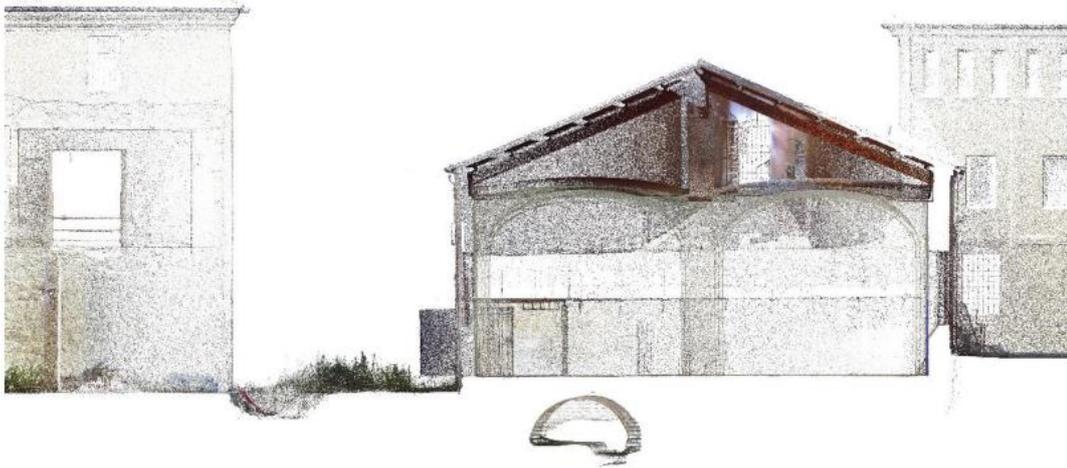
Si segnala la presenza di un condotto voltato all'interno della "colmata" del vecchio fossato rilevato durante le indagini speleologiche eseguite fino a marzo 2023. Le suddette indagini hanno evidenziato il tracciato che si estende in corrispondenza delle strutture ottocentesche sovrastanti erette nel sedime del fosso fino a circa 46 metri dall'imboccatura sul canale naviglio.



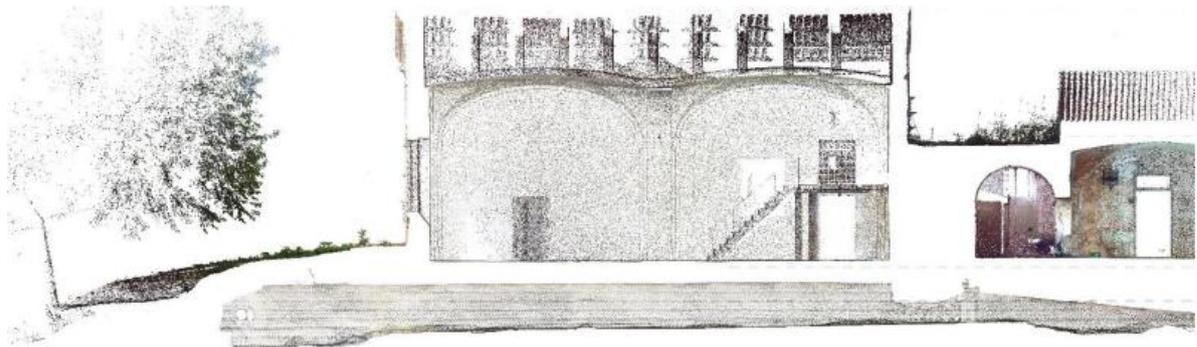
*Schema planimetrico sulle indagini effettuate.*



*Immagini interne della galleria in prossimità del muro duecentesco.*



*Sezione trasversale condotto sotto l'edificio '800.*



*Sezione longitudinale condotto sotto l'edificio '800.*

Resta inteso che prima di procedere con le attività all'interno dell'edificio ottocentesco per la realizzazione del locale tecnico per la parte elettrica, oggetto del presente documento, dovranno essere verificate e rese idonee alla funzione tali aree a fronte degli ristagni d'acqua presenti in corrispondenza di tali zone.

### **B.3 METEOROLOGIA TERRITORIALE E LOCALE**

Si tratta di una zona inserita in un contesto privo di eventi meteorologici significativi che siano individuabili a priori.

In caso di eventi meteorologici eccezionali ovvero in presenza di condizioni tali da comportare rischio per le maestranze e/o compromettere la sicura esecuzione delle lavorazioni, si dovranno sospendere tutte le lavorazioni per le quali non sia possibile garantire la sicurezza delle maestranze e terzi fino al ripristino delle condizioni di sicurezza.

Resta inteso che l'impresa dovrà organizzare le lavorazioni in modo tale da consentire l'eventuale sospensione d'urgenza delle stesse in condizioni di sicurezza (es. garantendo la stabilità dei materiali non ancora posti in opera e/o degli elementi in fase di fissaggio, etc.). In ogni caso, dovrà essere garantita la segregazione delle aree di cantiere. A seguito della sospensione delle lavorazioni per eventi atmosferici significativi/prolungata inattività, il Preposto effettuerà una ricognizione delle aree di cantiere, delle opere provvisorie, recinzioni e quant'altro necessario preventivamente alla ripresa delle attività. Il CSE dovrà essere tempestivamente informato delle eventuali sospensioni delle attività e della loro prossima ripresa, che potrà avvenire solo quando siano venute meno le ragioni ostative e ripristinate le condizioni di sicurezza.

In ogni caso si richiamano le prescrizioni riportate nel paragrafo C.3.8 e nel paragrafo C.3.16.

#### B.4 EVENTUALE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLCI

Alla luce dell'attuale quadro conoscitivo, in virtù delle opere previste svolte internamente agli edifici esistenti con attività di scavo di limitata profondità per passaggi impiantistici, e della natura antropizzata dei luoghi non si evidenziano particolari rischi legati al rinvenimento di ordigni bellici.

In caso di rinvenimento di ordigni bellici durante le lavorazioni oggetto del presente piano, si dovranno interrompere immediatamente le stesse avvisando contestualmente il CSE, il Direttore dei Lavori ed il comando dei Carabinieri competente per il territorio, al fine di attuare quanto previsto per l'attuazione della cosiddetta "bonifica occasionale". L'area di cantiere e dell'intero castello andrà evacuata immediatamente e completamente e le lavorazioni non potranno riprendere fino all'ultimazione della bonifica. Si dovrà porre in atto, in condizione di sicurezza, idonea segnaletica di pericolo nella zona interessata dalla presenza dell'ordigno bellico nonché tutti gli accorgimenti, ritenuti necessari, per evitare che non addetti ai lavori possano avvicinarsi all'ordigno ed allo scavo effettuato.

#### B.5 PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Sono presenti sottoservizi e impianti potenzialmente interferenti con le attività oggetto del seguente piano, quali ad esempio (elenco non esaustivo):

- rete gas
- rete fognaria
- rete smaltimento acque meteoriche
- rete idrica
- rete antincendio
- linee elettriche

Data la natura del contesto, al fine di garantire la sicurezza di maestranze, prima dell'inizio dei lavori sarà cura dell'Impresa affidataria verificare l'effettivo posizionamento di linee, impianti ed elementi interferenti presenti integrando le informazioni acquisite (es. rilievo, documentazione fornita dal Committente, sopralluogo, etc.), anche con l'eventuale ausilio di tecnici del Committente e, se necessario, degli Enti Gestori.

In particolare si segnala la presenza di linee elettriche e corpi illuminanti in corrispondenza dei prospetti.



Vista androne di ingresso prospetto Est.

Solo a seguito della riscontrata assenza di sottoservizi o allo spostamento e/o messa in sicurezza degli stessi si potrà procedere con le lavorazioni connesse potenzialmente interferenti.

Eventuali condutture elettriche o del gas poste anche solo in adiacenza ad aree di intervento e con esse interferenti, dovranno essere disattivate per tutta la durata dei lavori in quell'intorno, ovvero dovranno essere adottati, a cura dell'impresa e previo benestare del Committente, idonei accorgimenti e misure preventive/protettive al fine di garantire la sicurezza delle maestranze.

Sarà cura dell'impresa affidataria segnalare ai lavoratori ed alle imprese operanti la presenza di tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.

Si ricorda che per l'esecuzione di lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o non sufficientemente protette 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;
- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura 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 delle tensioni presenti, degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche, rispettando in ogni caso i valori minimi riportati nella seguente tabella:

<i>Tensione nominale - Un [kV]</i>	<i>distanza minima consentita [m]</i>
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

*Rif: Tab. I allegato IX del D. Lgs 81/2008 e s.m.i.*

Si rimanda al paragrafo B.2 per quanto riguarda la presenza di un condotto voltato all'interno della "colmata" del vecchio fossato rilevato durante le indagini speleologiche. Il tracciato si estende in corrispondenza delle strutture ottocentesche non oggetto del presente documento, tuttavia prima dell'inizio dei lavori in corrispondenza del locale tecnico posto ad Est dovranno essere escluse possibili interferenze dettate dal predetto condotto.

## **B.6 RISCHI E MISURE CONNESSI CON ATTIVITÀ E/O INSEDIAMENTI LIMITROFI:**

### **B.6.1 Lavori in sede stradale/autostradale**

Non sono previsti interventi da svolgere in sede stradale. I lavori si svolgeranno all'interno dell'area di pertinenza del castello.

L'impresa dovrà segnalare la presenza del cantiere delimitando tutte le aree occupate, anche temporaneamente (ad es. aree di carico/scarico temporanee).

Per tutta la durata dei lavori l'impresa dovrà garantire:

- una continua pulizia della sede stradale in corrispondenza dell'accesso da Piazza del castello.
- la presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre.

Scavi, tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sia all'interno delle aree di cantiere delimitate, sia all'esterno, dovranno essere completamente recintati utilizzando delimitazioni provvisorie analoghe a quella rappresentata nella figura a fianco.



Nel caso in cui si renda necessaria l'esecuzione di interventi in sede stradale si prescrive l'utilizzo da parte del personale di abbigliamento ad alta visibilità conforme alla norma armonizzata UNI EN ISO 20471.



*Principali tipologie di indumenti ad alta visibilità*

### **B.6.2 Presenza di infrastrutture stradali/ferroviarie limitrofe**

Non sono presenti infrastrutture stradali o ferroviarie in grado di interferire con le attività di cantiere. Particolare attenzione dovrà essere posta in fase di entrata e uscita dei mezzi di cantiere all'interno dell'area di pertinenza del cantiere. Tali manovre dovranno essere eseguite con l'assistenza di persone a terra.

### **B.6.3 Lavori in prossimità di corsi e specchi d'acqua**

Non sono presenti rischi legati alla presenza di corsi e specchi d'acqua. Si segnala che il condotto ritrovato durante le indagini speleologiche con sedime sotto l'edificio ottocentesco ad est dell'ala est risulta parzialmente allagato.

### **B.6.4 Interferenze con le aree e le attività circostanti e/o presenza di cantieri limitrofi**

Alla data di redazione del presente documento risulta essere presente un cantiere in corrispondenza dell'ala Sud del castello, limitrofo alle zone oggetto del presente documento. Tale cantiere risulta essere direttamente interferente con le lavorazioni oggetto del presente documento in riferimento all'unico accesso disponibile al lotto ed in quanto le aree esterne di pertinenza dell'ala est risultano occupate da materiali e baraccamenti che dovranno essere ricollocati nelle pertinenze Sud.



*Piano di carico e baraccamenti interferenti cantiere ala sud.*

Va segnalato che il predetto cantiere non risulta al momento operativo ma tale analisi sarà da rivalutare in occasione dell'effettivo periodo di svolgimento delle lavorazioni. Si dovrà provvedere alla delimitazione delle aree interessate dai lavori all'interno delle quali non sarà consentito lo svolgimento di alcuna attività estranea al cantiere in oggetto e non sarà ammessa la presenza di non addetti ai lavori. Prima dell'avvio dei lavori si provvederà di concerto con la Committenza, le Imprese affidatarie, i CSE e le DL, ad una riunione di coordinamento per la definizione delle aree di intervento, la valutazione congiunta di eventuali ulteriori specifiche misure di coordinamento e sicurezza, la valutazione delle modalità operative e di quant'altro necessario per eliminare/limitare al minimo le interferenze tra le differenti attività di cantiere afferenti alle rispettive ali/edifici di intervento.

L'Impresa affidataria dell'ala est dovrà delimitare e segnalare opportunamente tutte le aree riservate al cantiere, impedendo l'accesso ai non addetti. Dovrà comunque garantire l'accesso e il passaggio in



sicurezza al cortile interno del castello alle imprese terze per il raggiungimento delle differenti aree operative.

Per evitare l'accesso dei non addetti alle aree oggetto d'intervento dovranno essere disposte delimitazioni (es. recinzioni, tamponamenti interni, etc.) in corrispondenza del perimetro delle zone di intervento e per la separazione interna delle ali del castello. In funzione di tali delimitazioni, i percorsi utilizzabili dai non addetti potranno subire parziali modifiche.

Dovranno evitarsi depositi – ancorché temporanei – e modalità operative tali da pregiudicare la fruibilità dei mezzi di estinzione, ovvero delle vie d'esodo a servizio dell'edificio e dei presidi per la gestione delle emergenze. Qualora, per sopravvenute e inderogabili necessità tecniche, si dovesse temporaneamente mettere fuori servizio un apprestamento di tale natura, la durata e le modalità di esecuzione degli interventi dovranno essere previamente concordati tra Imprese affidatarie, la Committenza, i CSE e la DL; alla luce di ciò, potrà rendersi necessaria l'adozione di adeguate misure compensative al fine di garantire comunque un idoneo grado di sicurezza.

In riferimento agli edifici ed alle attività connesse con l'ala Ovest (torre della Specola, sede dell'INAF e dell'Università di Padova) ed agli edifici che affacciano su Piazza Castello a Est che appartengono all'Amministrazione Penitenziaria; si riscontra la presenza di accessi diretti alle aree esterne di pertinenza dell'ala Est e della corte centrale i quali dovranno essere interdetti per tutta la durata delle lavorazioni. A tal proposito, per specifiche esigenze operative della sede dell'INAF e dell'Amministrazione Penitenziaria quali ad esempio il trasporto di materiali e attrezzature accessibili solo dal cortile centrale del castello, previo preventiva comunicazione all'impresa, le attività di cantiere dovranno essere temporaneamente sospese, rendendo fruibili le suddette aree.

L'impresa affidataria dovrà quindi provvedere alla messa in sicurezza delle aree di passaggio e dovrà garantire personale a terra al fine di coadiuvarne il passaggio. Resta inteso che le attività di cantiere potranno riprendere al termine dello sgombero delle aree esterne da parte dei terzi coinvolti.

### **B.6.5 Edifici circostanti con particolari esigenze di tutela**

Una delle problematiche di maggiore rilevanza durante i lavori riguarda la presenza di attività circostanti svolte all'interno del complesso degli edifici afferenti al castello.

L'impresa affidataria dovrà delimitare e segnalare opportunamente tutte le aree riservate al cantiere, impedendo l'accesso ai non addetti.

Le lavorazioni rumorose dovranno essere organizzate in modo tale da contenere le emissioni e l'impatto sulle attività circostanti. Dovranno inoltre recarsi accordamenti e modalità esecutive di dettaglio tali da limitare la dispersione di polveri o agenti potenzialmente inquinanti.

Con riferimento alle emissioni di rumori e di polveri dovranno comunque essere adottati tutti gli accordamenti descritti nei successivi paragrafi B.6.7 e B.6.8.

### **B.6.6 Caduta/proiezione di oggetti all'esterno del cantiere**

È presente il rischio di caduta di materiale dall'alto all'esterno delle aree delimitate in occasione delle operazioni di rimozione/demolizione porzioni di edificio, installazione dei ponteggi, posa degli infissi e durante le lavorazioni da eseguire sulla copertura dell'edificio nord.

Il sollevamento dei materiali dovrà avvenire tassativamente all'interno dell'area di cantiere, onde evitare il rischio di caduta degli stessi all'esterno creando pericolo a terzi. I carichi dovranno essere adeguatamente imbracati per evitare lo sfilaggio in quota degli stessi e la successiva caduta ed evitando che catene o funi entrino in contatto con spigoli vivi. Le manovre dei mezzi di sollevamento devono essere eseguite da operatori idoneamente formati ed addestrati.

L'impresa dovrà provvedere all'idonea segnalazione/delimitazione delle aree operative, rendendo inoltre inaccessibili le zone soggette a rischio, interdicendone l'accesso e verificando l'assenza di terzi. Inoltre l'impresa dovrà costantemente verificare l'integrità ed efficienza delle misure di segregazione e segnalazione dell'area operativa allo scopo di circoscrivere l'area con probabile

caduta/proiezione di oggetti dall'alto. In nessun caso dovrà risultare compromessa l'incolumità di soggetti terzi.

### **B.6.7 Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno**

Durante l'esecuzione dei lavori è presumibile l'emissione di rumori in particolare durante lo svolgimento delle attività edili (ad es. rimozioni, demolizioni, etc.) pertanto si prescrive l'utilizzo di idonei DPI a tutti i lavoratori esposti.

Si prevedono medio/alti livelli di emissione acustica, pertanto, è comunque consigliabile organizzare i lavori in modo da utilizzare macchinari rumorosi all'interno delle fasce orarie consentite in modo tale da minimizzare i disagi a terzi.

Per quanto sopra, risulta possibile il superamento dei limiti massimi di emissione acustica indicati dal Comune per la zona in esame. Pertanto l'Impresa affidataria dovrà richiedere deroga al Comune con Istanza di autorizzazione in deroga ai limiti acustici, da inoltrare tramite SUAP agli uffici competenti.

### **B.6.8 Emissione di agenti inquinanti**

Una parte delle lavorazioni riguarda l'esecuzione di rimozioni/demolizioni e la movimentazione di materiali di risulta; i suddetti interventi sono tali da dare luogo ad emissioni di rumore e di polveri.

Per quanto riguarda le rimozioni/demolizioni allo scopo di ridurre le emissioni di polvere, dovrà essere effettuata la bagnatura delle superfici. Il materiale di risulta dovrà essere smaltito secondo quanto previsto dalle norme di legge vigenti.

In generale, durante lo svolgimento della propria attività, l'impresa dovrà prediligere tecniche esecutive e accorgimenti tali da ridurre all'origine la produzione di polveri/emissioni e provvedere al loro contenimento/circoscrizione ove possibile, procedendo, dove necessario, all'adeguata aerazione dei locali. Durante l'esecuzione di lavorazioni con significative emissioni, potranno essere presenti nei locali interessati e nelle aree limitrofe coinvolte, solo gli addetti a tali operazioni. Le restanti attività dovranno essere svolte, in via generale, in aree non immediatamente adiacenti né interferenti (es. sfasamento spaziale/temporale, etc.).

Inoltre, sono prevedibili emissioni di agenti inquinanti causati dai fumi di scarico dei mezzi meccanici con motore a scoppio e diesel utilizzate per il trasporto e/o la movimentazione dei materiali: tali macchine opereranno esclusivamente in aree esterne e saranno in moto solo per il tempo strettamente necessario.

## **C CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

### **C.1 SUDDIVISIONE DEI LAVORI IN FASI E SOTTOFASI**

La progressione cronologica delle fasi per lo svolgimento delle lavorazioni può essere così riassunta (si veda il Cronoprogramma dei lavori):

- a) *Accantieramento*
  - *Realizzazione dell'impianto di cantiere*
  - *Scarico delle attrezzature e dei macchinari ed immagazzinamento di materiali*
  - *Montaggio/smontaggio dei ponteggi e opere provvisoriale*
- b) *Sezionamento e delocalizzazione dotazioni impiantistiche interferenti*
- c) *Demolizioni e rimozioni*
  - *Demolizione di edifici e porzioni aggettanti*
  - *Demolizione solai e pareti interne*
  - *Rimozione pavimentazioni e rivestimenti*
- d) *Scavi*
- e) *Realizzazione opere in c.a.*
- f) *Realizzazione opere in carpenteria metallica*
- g) *Posa nuova copertura*
- h) *Consolidamenti e ripristini murature*
- i) *Opere in cartongesso*
- j) *Impianti elettrici e speciali*
- k) *Impianti meccanici*
- l) *Posa pavimentazioni e rivestimenti*
- m) *Sostituzione e ripristino di infissi e serramenti – Posa vetrate*
- n) *Installazione ascensore*
- o) *Opere di tinteggiatura e finitura*
- p) *Sistemazione aree esterne e smobilizzo del cantiere*

## C.2 ANALISI DELLE LAVORAZIONI

### ACCANTIERAMENTO

#### REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI CANTIERE

##### Descrizione della lavorazione

Realizzazione delle recinzioni e degli accessi, installazione degli impianti di cantiere, predisposizione aree principali di deposito per i materiali, definizione della viabilità interna, predisposizione di baracche ad uso spogliatoio, di servizi igienici e di tutti gli apprestamenti e servizi previsti all'interno delle aree loro destinate (si veda la Planimetria di Cantiere).

Verrà realizzato l'impianto elettrico di cantiere che potrà prevedere la posa di conduttori sia aerei che interrati; saranno realizzati collegamenti all'impianto di terra delle principali masse metalliche e, a seguito della necessaria verifica di autoprotezione, saranno realizzati anche gli eventuali collegamenti per la realizzazione dell'impianto contro le scariche atmosferiche.

Si trasporteranno i materiali ai piedi dell'area oggetto dei lavori nelle quantità compatibili con le zone di stoccaggio interne concordate preventivamente con il CSE ed evidenziate nella Planimetria di Cantiere. Si provvederà all'installazione delle opere perimetrali di delimitazione delle aree riservate al cantiere, nonché all'installazione delle recinzioni e degli apprestamenti necessari per la separazione delle zone di intervento rispetto a quelle riservate ai non addetti ai lavori. Si provvederà a delimitare in modo opportuno le zone dei lavori ed in particolare ad interdire l'accesso alle aree di lavoro ai non addetti ai lavori. L'installazione di altre attrezzature fisse va valutata in relazione allo spazio disponibile.

Attività di taglio della vegetazione interferente quali arbusti edere e altre essenze a basso fusto. Pulizia preliminare delle aree di intervento sia interne che esterne.

##### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

##### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta del materiale dall'alto
- Cesoiamento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Elettrocuzione, folgorazione
- Inalazione polveri
- Rumore, Vibrazioni
- Microclima

##### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Predisposizione di baracche ad uso spogliatoio, ricovero attrezzature e di servizi igienici; predisposizione delle aree di deposito per i materiali.

Prima di realizzare l'allestimento dell'area di cantiere, disporre gli apprestamenti necessari per la segregazione delle aree occupate dal cantiere rispetto a quelle cui è concesso il passaggio di non addetti ai lavori. Le zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili. Le opere provvisorie

per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. L'impresa deve inoltre garantire la presenza di un addetto che coordini le manovre di entrata/uscita dei mezzi dal cantiere e la continua pulizia della sede stradale durante l'intera durata dei lavori. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra. Coordinamento fra personale a terra e conducenti degli automezzi durante le operazioni di carico-scarico dei materiali. L'impresa deve garantire l'uso da parte dei lavoratori di indumenti ad alta visibilità durante lo svolgimento delle manovre da eseguire sul piazzale e durante le manovre di accesso/immissione dalla viabilità pubblica. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi e organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature.

Alla fine della giornata di lavoro gli involucri di materiale posato ed ogni altro tipo di rifiuto dovrà essere raccolto e depositato nelle aree di stoccaggio predisposte, se necessario suddivise per tipologie; gli involucri e gli imballaggi che hanno contenuto sostanze infiammabili dovranno essere separate dai restanti rifiuti e correttamente smaltite.

Realizzazione dell'impianto elettrico effettuata da personale specializzato da parte di ditta abilitata ai sensi del D.M. 37/2008. L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato a regola d'arte.

Gli impianti devono essere approntati unicamente da apposita ditta/società/impresa in possesso dei relativi requisiti tecnico professionali. I luoghi conduttori, come ponteggi, cancelli e gru, potrebbero richiedere un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche, realizzata da operatori con specifiche competenze tecnico professionali. La valutazione della necessità di protezione di tali strutture deve essere fatta in base alle dimensioni ed ai livelli di rischio di fulminazione.

Esecuzione dei lavori di realizzazione dell'impianto elettrico in assenza di tensione. Esecuzione dei collegamenti elettrici di terra. Verifica delle prescrizioni di isolamento prima della messa in servizio dell'impianto elettrico. Verifica delle intensità di corrente, delle cadute di tensione e della taratura dei dispositivi di protezione dopo la messa in servizio dell'impianto elettrico.

Nella stesura dei conduttori deve essere evitato il fissaggio degli stessi a parti metalliche (ad esempio cancellate, ringhiere, struttura metallica del ponteggio). In caso di necessità il fissaggio deve essere effettuato tramite guaine isolanti o fascette non metalliche; è vietato l'utilizzo di fissaggi metallici diretti (ad esempio filo di ferro).

I cavi di posa mobile debbono essere dotati di adeguate protezioni al fine di evitare tagli, strappi e recisioni. Per l'esecuzione di interventi a quote più elevate, ma non ancora definibili lavorazioni in quota, è comunque obbligatorio l'uso di scale a mano e/o ponti su cavalletti regolamentari. Le scale a mano devono essere di tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti in ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano lo slittamento o il rovesciamento. Le scale doppie non possono superare l'altezza di 5 metri e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Uso dei DPI: scarpe antinfortunistiche, elmetto e guanti.

**Impresa esecutrice:** impresa opere edili

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere anche il dettaglio degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi, le procedure per l'esecuzione delle recinzioni, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

**Stima del rischio della fase:** 2

## **SCARICO DELLE ATTREZZATURE E DEI MACCHINARI ED IMMAGAZZINAMENTO DI MATERIALI (PER TUTTE LE FASI LAVORATIVE)**

### **Descrizione della lavorazione**

Si trasporteranno i materiali all'interno delle aree di intervento in quantità compatibili con le zone di stoccaggio concordate preventivamente con il CSE ed evidenziate nella Planimetria di cantiere. Tale lavorazione è di carattere generale e viene svolta durante tutte le altre fasi lavorative.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

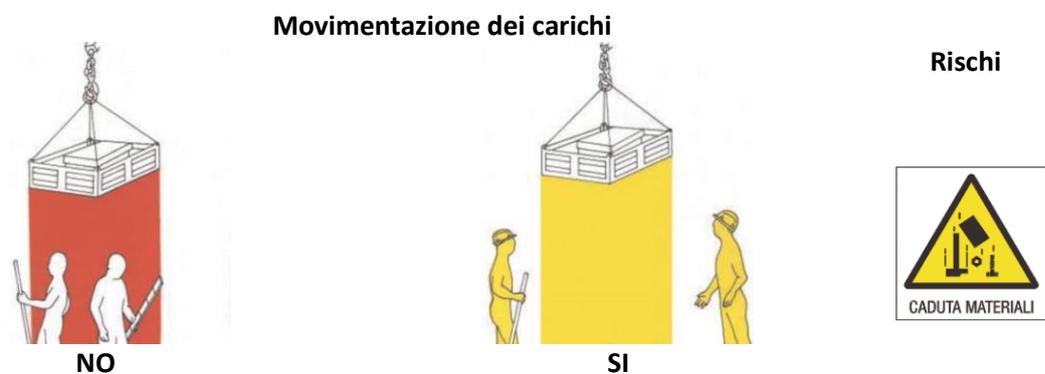
#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta del materiale dall'alto
- Cesoiamento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare
- Stazionamento del personale in prossimità e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature.

Il sollevamento dei materiali deve essere effettuato in condizioni di massima sicurezza con particolare riguardo nell'imbracatura di fasci di ferro, legname, tubolari e materiali simili. Il materiale minuto deve essere sollevato collocandolo nei previsti contenitori. Prima di procedere al sollevamento si deve accertare che il dispositivo di sicurezza sul gancio della fune di sollevamento sia regolarmente sistemato per evitare sganciamenti accidentali. Nel caso in cui il manovratore dell'apparecchio di sollevamento non abbia completa visibilità, tutte le operazioni di sollevamento, spostamento e discesa devono essere indicate da altra persona che si trovi in posizione adatta e mediante segnali chiari ed eventualmente concordati. Nei limiti del possibile occorre evitare di passare con i carichi sopra luoghi di lavoro e di transito e, in nessun caso, sopra aree esterne al cantiere.



*Si prescrive l'utilizzo di casco di protezione per tutti gli operatori impegnati in aree ricadenti sotto il raggio d'azione della movimentazione dei carichi. È inoltre vietato stazionare al di sotto di carichi sospesi.*

In caso di necessità il passaggio di carichi aerei sopra i luoghi di lavoro e di transito deve essere preventivamente annunciato ed eseguito solo dopo l'allontanamento dei lavoratori e/o di terzi dalla

zona interessata. Posa di materiali, attrezzature, macchinari effettuata con idoneo mezzo di sollevamento. Divieto di presenza di lavoratori nei pressi e delimitazione delle aree a terra interessate dalle suddette operazioni. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Considerate le dimensioni dei mezzi di trasporto, e la tipologia di alcuni carichi, i punti di aggancio per le operazioni di sollevamento potranno essere collocati ad un'altezza tale che le operazioni di collegamento delle funi/catene sono da considerarsi lavorazioni in quota. È vietato transitare sui carichi in tali condizioni per effettuare le operazioni di aggancio delle funi di sollevamento si dovrà prevedere l'utilizzo di una scala di idonea lunghezza da riposizionare in corrispondenza dei vari punti di aggancio per il sollevamento. Verifica del corretto e stabile stazionamento dei mezzi di sollevamento. Verifica dello stato e posizione dei punti di sollevamento. Allontanamento del personale dalle vicinanze degli elementi sollevati e/o movimentati. Verifica della corretta applicazione delle norme di circolazione e di segnalazione relative al cantiere ed ai lavori in corso. Verifica delle condizioni del piano di immagazzinamento e della stabilità degli elementi eventualmente sovrapposti.

Uso dei DPI: scarpe antinfortunistiche, casco e guanti.

**Impresa esecutrice:** tutte le imprese presenti

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

#### **Stima del rischio della fase:** 2

### **MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEI PONTEGGI E OPERE PROVVISORIALI**

#### **Descrizione della lavorazione**

Montaggio del ponteggio fisso di servizio composto da una struttura reticolare in tubi di acciaio e degli altri elementi di completamento quali: basette, spinotti, tavole fermapièdi, etc.. Ponteggio compreso di parapetti per le falde di copertura.

Realizzazione della scala esterna per il raggiungimento dei piani durante le attività di consolidamento/rifacimento pianerottoli del corpo scala interno all'ala est; realizzazione dei piani di lavoro per il rifacimento dei solai da demolire; installazione del parapetto perimetrale di protezione delle falde inclinate di copertura; realizzazione dei piani di carico afferenti all'ala est.

Installazione puntellatura dei solai da demolire e per la ripartizione dei carichi che gravano su quelli sottostanti i piani di lavoro.

Segregazione e segnalazione dell'area a terra. Realizzazione impianto messa a terra e protezione scariche atmosferiche, ove necessario. Si provvederà a delimitare in modo opportuno le zone dei lavori ed in particolare ad interdire l'accesso alle aree di lavoro ai non addetti ai lavori.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere

#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Caduta del materiale dall'alto
- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoiamento, stritolamento

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Elettrocuzione, folgorazione
- Movimentazione manuale dei carichi
- Rumore, Vibrazioni
- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Getti, schizzi (es. resine per ancoranti)
- Scivolamenti, cadute di livello
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare
- Stazionamento del personale in prossimità e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento

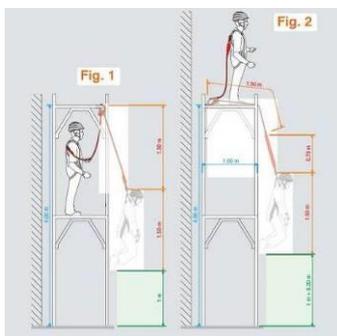
#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Le opere provvisorie dovranno essere allestite secondo quanto prescritto nella Sezione V del Capo I del Titolo IV del D. Lgs. 81/2008 e al punto 2 dell'allegato XVIII e allegato XIX del decreto. Gli interventi di montaggio, smontaggio e trasformazione dovranno essere effettuati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata come prescritto dal D. Lgs. 81/2008. Tali attività dovranno essere descritte (in funzione della complessità) nel piano di montaggio, uso e smontaggio che è predisposto a cura della impresa impegnata nell'allestimento delle opere provvisorie, che dovrà essere presente in cantiere al momento dell'inizio del montaggio e che sarà messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori. Gli elementi del ponteggio dovranno essere scaricati e depositati in cantiere in modo da evitare la possibilità di ribaltamento dello stesso, conseguente anche ad urto accidentale. Il deposito deve inoltre garantire una facile ripresa del materiale e non costituire ostacolo o pericolo per il transito, anche in condizioni di emergenza.

Prima dell'inizio dei lavori di montaggio delle opere provvisorie è necessario verificare il piano di appoggio. Nelle zone in cui le basette poggiano su terreni di riporto, compattare il terreno stesso e/o adottare adeguati apprestamenti per la distribuzione dei carichi.

Durante le fasi di montaggio e smontaggio l'impresa esecutrice dovrà delimitare e segnalare a terra le zone in adiacenza ai ponteggi, per evitare la presenza di non addetti ai lavori; segnalare e rendere inaccessibili le parti di ponteggio in fase di allestimento.

Durante le fasi di montaggio e successivo smontaggio dell'opera provvisoria, è necessario considerare il limitato tirante d'aria disponibile in corrispondenza del primo impalcato. Nelle fig. 1 e 2, si richiama una possibile procedura di montaggio.



*Fig. 1: posizionamento sul primo livello, aggancio del cordino alla parte superiore del secondo impalcato; in tal modo, il fattore di caduta è drasticamente ridotto (quasi nullo).*

*Fig. 2: aggancio del cordino all'interno del secondo impalcato; in tal modo, si garantisce una limitata estensione del dispositivo assorbitore di energia, arrestando la caduta dell'operatore prima che questi raggiunga il suolo.*

Non si potranno utilizzare elementi di ponteggio di tipi e/o marche diverse.

I ponteggi per i lavori in postazioni dalla geometria non regolare, se realizzati in difformità dagli schemi tipo previsti dalla relativa autorizzazione ministeriale, dovranno essere realizzati previa stesura di progetto esecutivo opportunamente firmato da professionista abilitato.

Coordinamento fra personale a terra e conducenti dei mezzi. Procedere con i mezzi a passo d'uomo e rispettare i percorsi consentiti. Le macchine devono essere utilizzate solo da conduttori di provata esperienza anche in caso di brevi interventi. Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese



inaccessibili.

Verifica del corretto e stabile stazionamento dell'autocarro da scaricare. Verifica dello stato di revisione delle funi e/o catene impiegate. Verifica dello stato e posizione dei punti di sollevamento. Preventiva segregazione dell'area. Allontanamento del personale dalle vicinanze degli elementi sollevati e/o movimentati.

Dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dei lavori, prima di salire sulle opere provvisorie verificare che esse siano ancora sicure.

Predisposizione di mantovana parassassi in corrispondenza di accessi o percorsi riservati a terzi.

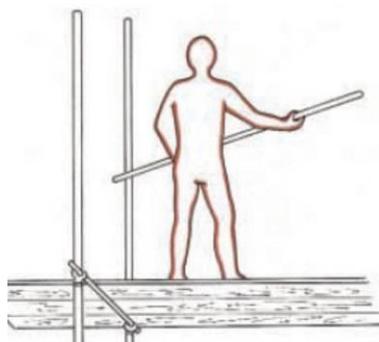
Realizzazione della messa a terra del ponteggio e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ove ne sussista l'obbligatorietà) effettuata da personale specializzato da parte di ditta abilitata ai sensi del D.M. 37/2008. Conservazione della relativa documentazione in cantiere.

Impiego di macchine ed attrezzature in conformità alle prescrizioni di cui al libretto d'uso e manutenzione. Queste non dovranno essere lasciate incustodite; al termine del loro utilizzo dovranno essere riposte in luogo sicuro e comunque non accessibile ai non addetti ai lavori.

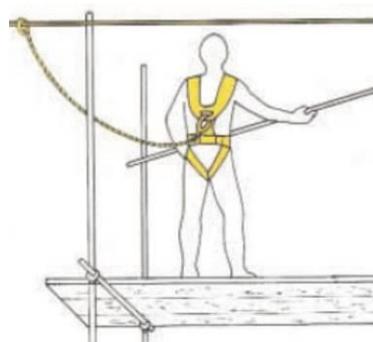
Eventuali vie di fuga, uscite di emergenza e/o presidi antincendio dovranno essere lasciati sgombri e fruibili in piena sicurezza per l'intera durata dei lavori; ove – per sopraggiunte e inderogabili esigenze tecniche – si dovesse rendere necessario precluderle (anche solo temporaneamente o parzialmente) la fruibilità, l'Impresa dovrà darne preventiva comunicazione alla Committenza e al CSE.

L'Impresa dovrà vigilare affinché sia rispettato il divieto di deposito di materiale in modo permanente sopra i ponti di lavoro, evitando al contempo di depositare carichi concentrati (es. serramenti, materiali di risulta) sul ponteggio.

### Montaggio ponteggi



**NO**



**SI**

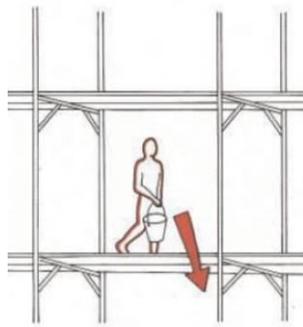
#### Rischi



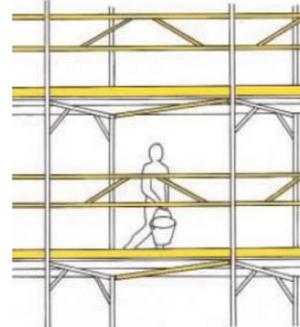
*Gli addetti al montaggio dei ponteggi, dovranno utilizzare idonei sistemi anticaduta, e avranno l'obbligo di usare cinture di sicurezza vincolate ad una fune di scorrimento opportunamente dimensionata a seconda dell'estensione lineare del ponteggio in costruzione, e predisposta di tenditori e moschettoni.*

Gli operai dovranno seguire le procedure di sicurezza per il montaggio dei ponteggi facendo uso degli idonei DPI anticaduta, utilizzando apposite imbracature di sicurezza e utilizzando inoltre guanti, scarpe antinfortunistiche ed elmetto.

## Ponteggi



**NO**



**SI**

### Rischi



DISLIVELLI  
PERICOLOSI



CADUTA MATERIALI

Per il montaggio dei ponteggi seguire le indicazioni riportate nel libretto di omologazione o nel progetto dei ponteggi stessi redatti da Tecnico abilitato. In corrispondenza dei luoghi di transito lungo tutto il perimetro del ponteggio, dovrà essere installato idoneo parapetto e fermapiè, diagonale di facciata e di pianta. Rendere inaccessibili le parti di ponteggio in fase di allestimento. È vietato il deposito di materiale in modo permanente sopra i ponti di lavori, evitare di depositare carichi concentrati sul ponteggio.

L'impresa esecutrice dovrà delimitare e segnalare a terra le zone in adiacenza ai ponteggi, per evitare la presenza di non addetti ai lavori; rendere inaccessibili le parti di ponteggio in fase di allestimento; verificare la resistenza del piano di appoggio che dovrà essere protetto contro infiltrazioni d'acqua o cedimenti.

In corrispondenza dei luoghi di transito/accessi all'edificio in costruzione, dovranno essere installati appositi apprestamenti per impedire la caduta di materiale dall'alto.

È vietato il deposito di materiale in modo permanente sopra i ponti di lavori, evitare di depositare carichi concentrati sul ponteggio. Non eccedere la portata degli impalcati.

Impiego di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali, imbracatura di sicurezza, cordino con dissipatore/retrattile (ovvero cintura di posizionamento e cordino per caduta totalmente prevenuta).

**Impresa esecutrice:** impresa installazione ponteggio

### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere il piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi e il disegno esecutivo firmato dal responsabile del cantiere. Quest'ultimo è associato ad una relazione di calcolo redatto da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale nel caso di strutture alte più di m 20 o qualora il ponteggio non sia conforme agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione (ad esempio nel caso in cui l'impresa intendesse applicare cartelloni pubblicitari) o abbia notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi previsti.

**Stima del rischio della fase:** **3**

## SEZIONAMENTO E DELOCALIZZAZIONE DOTAZIONI IMPIANTISTICHE INTERFERENTI

### **Descrizione della lavorazione**

La lavorazione prevede una prima fase di indagine per verificare l'esatto posizionamento di eventuali sottoservizi interferenti con le lavorazioni da eseguire.

Rimozione delle derive impiantistiche idrauliche, meccaniche ed elettriche, delle derive gas e delle derive degli impianti speciali in corrispondenza delle porzioni oggetto di scavo e di demolizione per il collegamento tra nuovo ed esistente.

**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere

Presenza di sopra-sottoservizi

**Analisi dei rischi**

- Cadute dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta materiali dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Elettrocuzione, folgorazione
- Inalazione polveri, fumi
- Rumore, Vibrazioni
- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche

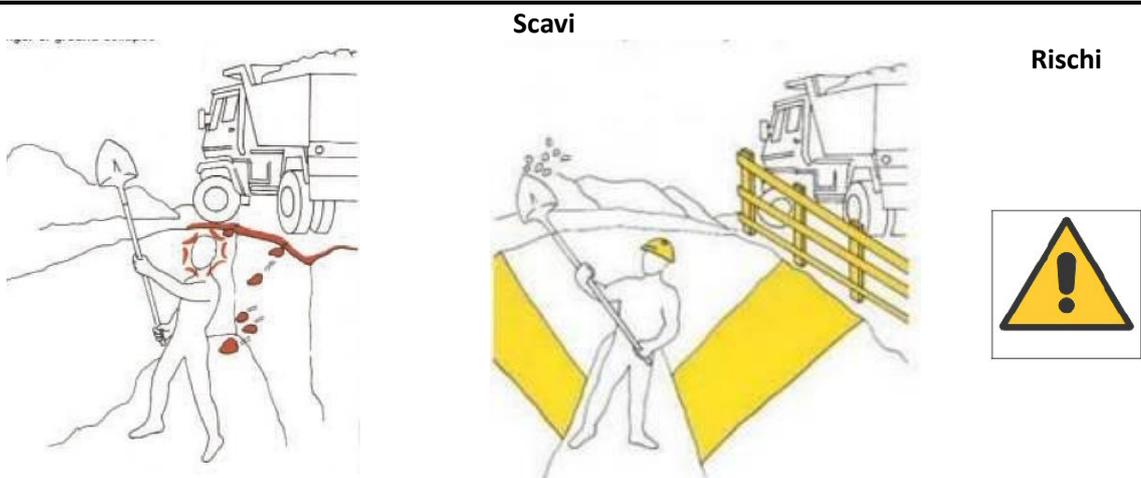
**Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Gli interventi che risultano essere collocati esternamente rispetto alle aree segregate dalle delimitazioni di cantiere dovranno essere eseguiti previa interdizione delle aree interessate mediante idonee delimitazioni e segnalazioni.

Per quanto riguarda le dotazioni impiantistiche interrate, prima di iniziare gli scavi, l'impresa dovrà verificare l'esatto posizionamento dei sottoservizi presenti nelle aree di scavo e concordare con i tecnici della Committenza e degli eventuali Enti Gestori la messa in sicurezza degli stessi. L'eventuale scavo in prossimità di linee elettriche interrate, dovrà essere eseguito a mano utilizzando attrezzi con manici in legno e gli addetti devono essere dotati dei DPI di sicurezza isolanti (guanti e scarpe).

Le aree interessate agli scavi dovranno essere delimitate con idonee opere provvisorie adeguatamente segnalate. Eventuali scavi di profondità maggiore di 1,5 m a parete verticale, ovvero ove non sia possibile fare affidamento sulla stabilità del fronte di scavo a naturale declivio, dovranno essere armati mediante paratie di contenimento od altro mezzo idoneo. Non depositare il materiale di risulta sul ciglio dello scavo. I tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati sulla banchina, vanno completamente recintati. Delimitare con idonei sbarramenti la zona di lavorazione.

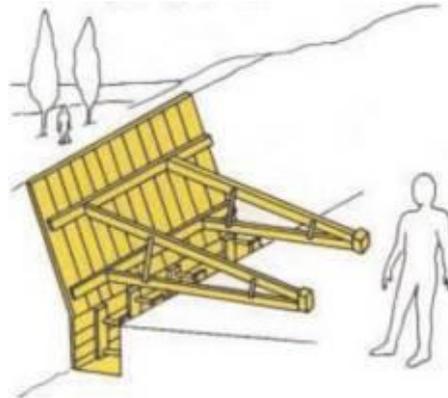
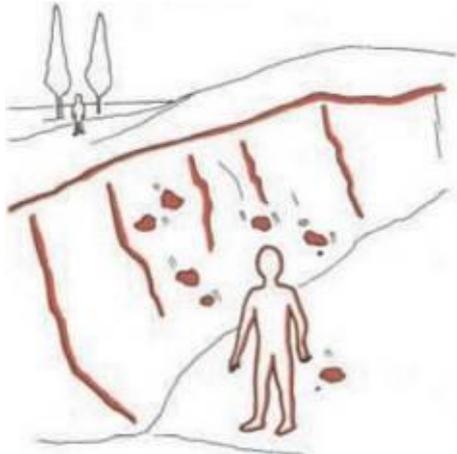
Quando lo scavo non viene realizzato secondo l'angolo di natural declivio del terreno, procedere con la preventiva protezione delle pareti dello scavo al fine di eliminare il rischio di seppellimento dei lavoratori.



NO

SI

*Pericolo di crollo delle pareti di scavo. Eseguire gli scavi secondo il natural declivio e allontanare le macchine operatrici dal ciglio dello scavo.*

**Rischi**

NO

SI

*Le pareti dei fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Inoltre, quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.*

Operazioni sulle reti elettriche effettuate da personale esperto ed abilitato ai sensi del DM 37/2008. Apparecchiature elettriche a doppio grado di isolamento, in perfetto stato di conservazione e manutenzione. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Dovrà essere fatto uso dei D.P.I: scarpe antinfortunistiche, guanti, casco protettivo, occhiali protettivi, otoprotettori e maschere antipolvere. Utilizzo di indumenti ad alta visibilità.

Tutte le operazioni di interruzione di servizio e/o fuori servizio di reti elettriche dovranno essere preventivamente concordate con la Committenza/Dirigenza scolastica. In particolare in caso di interruzione di servizio della rete antincendio si dovranno attuare tutte le misure compensative per garantire la sicurezza delle aree servite dalla suddetta rete.

Rimozione progressiva degli elementi con l'impiego di trabattelli. Verifica da parte dell'Impresa della resistenza e stabilità del piano di stazionamento delle opere provvisorie impiegate (es. trabattelli, etc.). Bloccare sempre le ruote dei trabattelli prima del loro utilizzo e non movimentare gli stessi quando vi è la presenza di uno o più operatori sui piani di lavoro in quota. Utilizzare gli appositi stabilizzatori per evitare il ribaltamento dell'opera provvisoria. Le scale doppie devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza. Durante lo svolgimento delle fasi di lavoro su scale, gli utensili e le attrezzature non utilizzate, devono essere custodite in guaine o assicurate in modo da impedirne la caduta. L'uso delle scale quale posto di lavoro può essere consentito esclusivamente nel caso di lavoro di breve durata e se il rischio è considerato limitato.

Tutti i lavoratori devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale e devono essere evitate movimentazioni manuali di carichi che determinino rischi dorso lombari per i lavoratori: divieto di sollevare manualmente carichi >25 kg per ciascun lavoratore.

**Impresa esecutrice:** imprese impiantistiche/edile

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati dovrà contenere le procedure di sezionamento e delocalizzazione delle dotazioni impiantistiche, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

**Stima del rischio della fase:** **3****DEMOLIZIONE E RIMOZIONI****DEMOLIZIONE DI EDIFICI E PORZIONI AGGETTANTI****Descrizione della lavorazione**

Demolizione dell'edificio "ex garage" sito a nord-est dell'ala est in corrispondenza dell'area di pertinenza dell'ex spaccio, rimozione della porzione aggettante presente sul prospetto est della medesima ala comprensiva delle cisterne seminterrate presenti in adiacenza. Attività condotta mediante utilizzo di escavatore dotato di martello demolitore e pinza meccanica, successivo trasporto e smaltimento in discarica autorizzata.

**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di strutture da conservare

Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere

Presenza di sopra-sottoservizi

**Analisi dei rischi**

- Ribaltamento mezzi operativi
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoiamento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Elettrocuzione, folgorazione
- Inalazione polveri
- Rumore, Vibrazioni
- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche

**Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Attività condotta mediante utilizzo di mezzi meccanici, puntellare le porzioni di struttura non oggetto di demolizione. Provvedere alla bagnatura delle superfici da demolire per il contenimento delle polveri provenienti dalle predette attività.

Sarà necessario procedere preventivamente a tutte le verifiche preliminari necessarie per individuare tutti gli elementi da conservare che saranno direttamente od indirettamente interessati dagli interventi al fine di eludere crolli improvvisi e/o accidentali. Potranno essere effettuate delle operazioni di taglio preventivo degli elementi lapidei o in c.a. per separare le parti da demolire da quelle da mantenere.

Impedire altre lavorazioni nei pressi delle zone in cui sono in corso le demolizioni. Potranno essere eseguite contemporaneamente più demolizioni qualora vengano ad essere effettuate su diverse aree operative.

Nell'area di demolizione eseguita mediante ausilio di mezzo meccanico è consentito l'accesso al solo personale strettamente necessario, vietando comunque la presenza di lavoratori a terra nel raggio d'azione delle macchine operatrici; l'area compresa nel raggio d'azione dei mezzi dovrà essere opportunamente delimitata con nastro bicolore od altro mezzo idoneo.

Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale formato anche in caso di brevi interventi. Coordinamento fra personale a terra, operatori delle macchine di cantiere e conducenti

degli automezzi durante le operazioni di carico/scarico dei materiali. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra.

Nel caso di demolizioni significative l'impresa incaricata dovrà predisporre un Programma delle Demolizioni dove vengano descritte dettagliatamente la successione dei lavori, le modalità di demolizione, le opere provvisorie e di puntellamento delle quali si prevede la realizzazione, gli apprestamenti e i DPI da utilizzare.

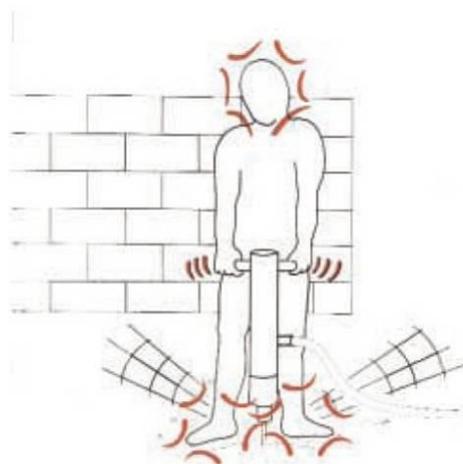
I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti e di quelle adiacenti.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua i manufatti da demolire ed i materiali di risulta.

Accertarsi che non siano presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione in conformità a quanto disposto dal D.Lgs. 81/2008.

I lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi, maschera con filtro specifico. Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore e, in caso di utilizzo di martello demolitore, di guanti imbottiti anti-vibrazioni. Alternare l'uso del martello demolitore a lavori manuali: l'operatore non deve lavorare per più di 30 minuti consecutivi al martello.

### Utilizzo di martello pneumatico



**NO**



**SI**

**Rischi**



*Durante l'utilizzo di martello demolitore dovranno essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale come occhiali antischegge, proteggi occhi, otoprotettori, guanti imbottiti anti-vibrazioni e scarpe antinfortunistiche.*

Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi per il sollevamento e lo spostamento di macerie. Presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più pesanti e/o ingombranti. Per la movimentazione manuale dei carichi, quando il carico è superiore a 25 Kg mettere a disposizione dei lavoratori idonee attrezzature o impiegare più operai.

Se il lavoro è svolto ad altezza inferiore a metri 2,00 possono essere utilizzati ponti su cavalletti regolamentari. Essi sono costituiti da tavolato di larghezza non inferiore a 90 cm costituito da tavoloni poggianti ben accostati e fissati tra loro, con parte a sbalzo non eccedente i 20 cm o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose. Essi non devono superare l'altezza di m 2,00, altrimenti vanno dotati di parapetto perimetrale.

È assolutamente vietato:

- montarli sugli impalcati esterni
  - sovrapporli uno sull'altro
  - l'uso di mezzi di fortuna (pile di mattoni, scale a pile, etc.) per la realizzazione dei montanti.
- Non utilizzare i ponti su cavalletti in prossimità di vani e superfici vetrate prospicienti il vuoto.
- Nell'area di demolizione con ausilio di mezzo meccanico è consentito l'accesso al solo personale strettamente necessario, vietando comunque la presenza di lavoratori a terra nel raggio d'azione delle macchine operatrici; l'area compresa nel raggio d'azione dei mezzi dovrà essere opportunamente delimitata con nastro bicolore od altro mezzo idoneo.



*Esempio di demolizione mediante pinza meccanica.*

Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale formato anche in caso di brevi interventi. Coordinamento fra personale a terra, operatori delle macchine di cantiere e conducenti degli automezzi durante le operazioni di carico/scarico dei materiali. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra.

Prima dell'esecuzione delle demolizioni l'impresa esecutrice dovrà predisporre un Programma delle Demolizioni dove vengano descritte dettagliatamente la successione dei lavori, le modalità di demolizione, le opere provvisorie e di puntellamento delle quali si prevede la realizzazione, gli apprestamenti e i DPI da utilizzare.

**Impresa esecutrice:** impresa edile

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure per la posa di pavimentazioni indicando la modalità operativa ed il coordinamento delle squadre di lavoro, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

**Stima del rischio della fase:** 2

## **DEMOLIZIONE SOLAI E PARETI INTERNE**

### **Descrizione della lavorazione**

La lavorazione consiste nella demolizione del solaio del piano secondo dell'androne e successiva ricostruzione, dei solai zona nord-est per l'installazione dell'ascensore dal piano terra al terzo e parte

del solaio al piano terzo (sottotetto) come da progetto. Demolizione e ricostruzione dei pianerottoli del corpo scala interno all'ala est.

Demolizione del solaio e della copertura dell'edificio nord per la realizzazione del locale tecnico come da progetto.

Demolizioni localizzate per la messa in luce degli affreschi e per la realizzazione dei layout distributivi architettonici.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere

Presenza di sopra-sottoservizi

Possibile presenza di strutture pericolanti

#### **Analisi dei rischi**

- Contusioni, urti, ribaltamenti dei mezzi meccanici
- Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- Inalazioni e irritazioni cutanee
- Proiezioni di materiale/schegge su operatori
- Caduta di materiale dall'alto
- Caduta da trabattelli/scale a mano di operai e oggetti
- Rumore dovuto a mezzi meccanici
- Vibrazioni dovute a mezzi meccanici
- Crollo delle strutture murarie
- Polveri

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità degli elementi da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le eventuali opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli imprevisti.

Accertamento e verifica preliminare della presenza di reti e condotte impiantistiche nella zona di demolizione. In caso di presenza di reti impiantistiche provvedere preliminarmente al loro sezionamento. Impedire altre lavorazioni nei piani sottostanti e nelle zone in cui vengono eseguite le operazioni di demolizione, segnalare e delimitare tali zone.

La demolizione dovrà essere preceduta dalla rimozione di qualsiasi elemento mobile o removibile.

Demolizione dei solai e della copertura precedute dall'installazione di opere provvisorie quali ponteggio, piani di lavoro chiusure all'intradosso mediante puntellature, ripartizione dei carichi, tavolati lignei, etc..

Impedire l'accesso ai locali delimitati dall'altra faccia in demolizione, rispetto a quella dalla quale si opera. Verificare la non contemporaneità di lavorazioni di più squadre sulla medesima area di cantiere o nella verticale della stessa, in maniera che le diverse squadre lavorino sempre in sicurezza, minimizzando le possibili interferenze di percorsi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle adiacenti. Procedere alla demolizione delle murature dall'alto verso il basso. Coordinamento tra lavoratori.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Le eventuali demolizioni puntuali eseguite con l'ausilio di utensili ed attrezzature manuali, devono essere fatte servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione realizzabili mediante ponteggi, trabattelli. Se il lavoro è svolto ad altezza inferiore a metri 2,00 possono essere



utilizzati ponti su cavalletti regolamentari. Essi sono costituiti da tavolato di larghezza non inferiore a 90 cm costituito da tavoloni poggianti ben accostati e fissati tra loro, con parte a sbalzo non eccedente i 20 cm o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose. Essi non devono superare l'altezza di m 2,00, altrimenti vanno dotati di parapetto perimetrale.

È assolutamente vietato: montarli sugli impalcati esterni, sovrapporli uno sull'altro e l'uso di mezzi di fortuna (pile di mattoni, scale a pile, ecc.) per la realizzazione dei montanti. Non utilizzare i ponti su cavalletti in prossimità di superfici vetrate prospicienti il vuoto.

Verificare che gli utensili elettrici portatili siano a doppio isolamento o alimentati a bassa tensione di sicurezza. Non intralciare i passaggi con i cavi degli utensili elettrici. Delimitazione delle aree di lavoro durante le demolizioni.

Le zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili anche in relazione all'avanzamento dei lavori: apposizione di idonea segnaletica indicante pericolo integrata con nastro bicolore, transenne od altro mezzo idoneo.

Il capocantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare. Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti. È consentito l'uso di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento. Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica e delle spine di alimentazione, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiate meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghes a norma e collegarle correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico. Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

Assicurare l'adeguatezza degli spazi a disposizione per le postazioni di lavoro e di stoccaggio dei materiali di risulta, nonché l'assenza di interferenze tra le postazioni fisse di lavoro e le zone di transito e di stoccaggio dei materiali.

I lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi, maschera con filtro specifico. Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore e, in caso di utilizzo di martello demolitore, di guanti imbottiti anti-vibrazioni. Alternare l'uso del martello demolitore a lavori manuali: l'operatore non deve lavorare per più di 30 minuti consecutivi al martello. In caso di taglio ossiacetilenico, se i fumi di saldatura stagnano sospendere periodicamente la lavorazione fino al ricambio d'aria dell'ambiente. Tenere a portata di mano estintore a polvere ed evitare di disporre le tubazioni di adduzione dei gas dove possano subire danni.

Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi per il sollevamento e lo spostamento di macerie. Presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più ingombranti. Per la movimentazione manuale dei carichi, quando il carico è superiore a 25 Kg mettere a disposizione dei lavoratori idonee attrezzature o impiegare più operai. Scaricare i materiali e le macerie all'interno di un'area predisposta allo scopo. Evitare l'accumulo di macerie sui solai provvedendo all'allontanamento verso la zona di stoccaggio al piano terra.

Prima dell'esecuzione delle demolizioni l'impresa esecutrice dovrà predisporre un Programma delle Demolizioni dove vengano descritte dettagliatamente la successione dei lavori, le modalità di demolizione, le opere provvisorie e di puntellamento delle quali si prevede la realizzazione, gli apprestamenti e i DPI da utilizzare.

**Impresa esecutrice:** impresa opere edili.

### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure per le modalità di demolizione, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, l'indicazione dei controlli preventivi e periodici effettuati sulle attrezzature ed opere provvisorie nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

**Stima del rischio della fase:** **3**

## RIMOZIONE PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI

### Descrizione della lavorazione

La lavorazione consiste nella rimozione accurata e cauta, parziale o totale di diverse tipologie di intonaco per la messa in luce dei dipinti sottostanti. Rimozione di pavimentazioni e rivestimenti verticali interni.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

### Analisi dei rischi

- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Inalazione polveri, fumi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Proiezione schegge, frammenti, chiodi
- Rumore, vibrazioni
- Elettrocuzione, folgorazione

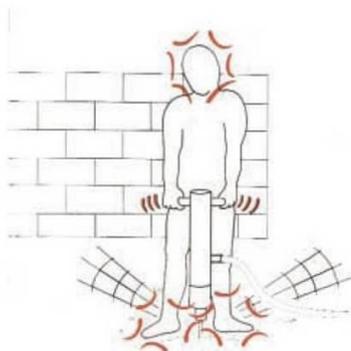
### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle adiacenti.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le pavimentazioni ed i materiali di risulta.

Impedire altre lavorazioni nella zona in cui vengono eseguite le operazioni di demolizione, segnalare e delimitare tali zone. Idonea segregazione degli spazi operativi (transenne, nastro bicolore, pannellature, etc.) e segnalazione degli stessi. L'impresa dovrà adottare idonei provvedimenti al fine di tutelare le maestranze e terzi da emissioni di polveri, rumori e sostanze nocive, anche all'esterno delle zone di lavoro.

### Utilizzo di martello pneumatico



**NO**



**SI**

### Rischi



*Durante l'utilizzo di martello demolitore dovranno essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale come occhiali antischegge, proteggi occhi, otoprotettori, guanti imbottiti anti-vibrazioni e scarpe antinfortistiche.*

Le zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili anche in relazione all'avanzamento dei

lavori: apposizione di idonea segnaletica indicante pericolo integrata con nastro bicolore, transenne od altro mezzo idoneo.

È consentito l'uso di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento. Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica e delle spine di alimentazione, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiate meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarle correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico. Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

I lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi, maschera con filtro specifico. Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore e, in caso di utilizzo di martello demolitore, di guanti imbottiti anti-vibrazioni. Alternare l'uso del martello demolitore a lavori manuali: l'operatore non deve lavorare per più di 30 minuti consecutivi al martello

Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi per il sollevamento e lo spostamento di macerie. Presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più ingombranti. Per la movimentazione manuale dei carichi, quando il carico è superiore a 25 Kg mettere a disposizione dei lavoratori idonee attrezzature o impiegare più operai. Scaricare i materiali e le macerie all'interno di un'area predisposta allo scopo.

**Impresa esecutrice:** impresa posa pavimentazioni e rivestimenti

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure di rimozione indicando la modalità operativa ed il coordinamento delle squadre di lavoro, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

**Stima del rischio della fase:** 1

**SCAVI**

**Descrizione della lavorazione**

Esecuzione di scavo a sezione obbligata per la realizzazione dei passaggi impiantistici in corrispondenza dei cortili esterni.

**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere

Presenza di sopra-sottoservizi

**Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta materiali dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Elettrocuzione, folgorazione
- Inalazione polveri, fumi
- Rumore, vibrazioni

- Cedimento del piano di appoggio
- Mancato coordinamento durante il sezionamento di sottoservizi

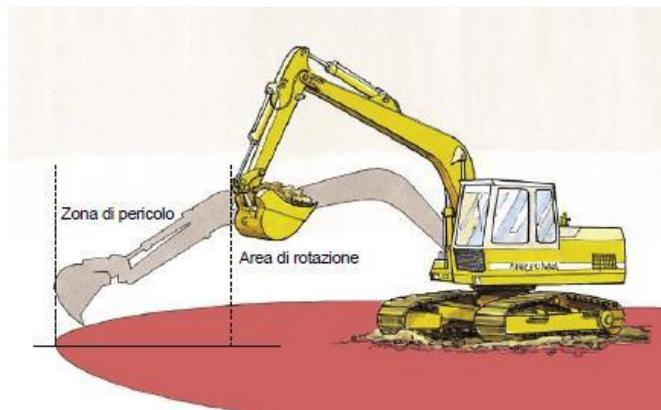
#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Prima di iniziare gli scavi, l'impresa dovrà verificare l'esatto posizionamento di eventuali sottoservizi presenti nelle aree di scavo e procedere con la messa in sicurezza degli stessi.

Le aree interessate dagli scavi dovranno essere delimitate con idonee opere provvisorie e adeguatamente segnalate. È necessario porre particolare attenzione alle manovre in retromarcia dei mezzi. Il personale deve tenere la distanza di sicurezza dalle macchine operatrici e non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi. Vietare la presenza di personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici. In caso di presenza di acqua negli scavi prevedere l'utilizzo di idonee pompe di aggrottamento.

Gli eventuali scavi di profondità maggiore di 1,5 m a parete verticale, ovvero ove non sia possibile fare affidamento sulla stabilità del fronte di scavo a naturale declivio, dovranno essere armati mediante paratie di contenimento od altro mezzo idoneo. Non depositare il materiale di risulta sul ciglio dello scavo. I tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati nel piazzale di pertinenza o sulla viabilità pubblica, devono essere completamente recintati.

Nell'area di scavo è consentito l'accesso al solo personale strettamente necessario, vietando comunque la presenza di lavoratori a terra nel raggio d'azione delle macchine operatrici. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'area compresa nel raggio d'azione dei mezzi dovrà essere opportunamente delimitata con nastro bicolore od altro mezzo idoneo. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.



Gli addetti a terra dovranno comunque tenersi lontani dai mezzi in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore. Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva, durante le operazioni di scarico dei materiali. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra. È vietato depositare materiali presso il ciglio degli scavi.

Valutare la stabilità del piano di appoggio delle macchine operatrici. Evitare che le macchine operatrici operino fuori dalle aree delimitate del cantiere. Uso dei DPI: elmetto protettivo, scarpe antinfortunistiche, guanti. Vietare lo stazionamento sotto i carichi sospesi e fare uso di elmetto. Eventuale trasporto di elementi prefabbricati correttamente imbracati. Coordinamento tra personale a terra e manovratore. In caso di utilizzo dei mezzi meccanici per il sollevamento e la movimentazione di materiali, le gli escavatori dovranno essere omologati per impiego in configurazione "G", dotati di accessori a norma ed in perfetto stato di conservazione ed efficienza, sottoposti a verifiche e controlli periodici, con verifica a cura dell'impresa.

**Impresa esecutrice:** impresa opere edili

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure di segnalazione e delimitazione degli scavi, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

## **Stima del rischio della fase:** 2

### REALIZZAZIONE OPERE IN C.A.

#### **Descrizione della lavorazione**

Edificio nord (locale tecnico) previa preparazione e posa del sottofondo, esecuzione di getti in cls per la realizzazione di platee di fondazione e del vespaio areato.

Realizzazione di nuovi solai in sostituzione a quelli demoliti e consolidamento degli esistenti come da progetto mediante utilizzo delle opere provvisorie in precedenza installate. Esecuzione di inghisaggi e getti eseguiti con l'uso di autobetoniera e/o autobetonpompa.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere

#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Sganciamento del convogliatore
- Improprio impiego del vibratore per calcestruzzi
- Inciampo per camminamenti su armature e ferite da chiodi o armature sporgenti
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge, frammenti, chiodi
- Getti, schizzi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Elettrocuzione, folgorazione
- Inalazione polveri
- Rumore, Vibrazioni
- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Coordinamento delle operazioni di movimentazione delle armature e degli altri materiali dalle aree di deposito verso le aree di lavoro, con divieto di transitare con carichi sospesi al di fuori dell'area di cantiere. Durante il trasporto delle armature l'operatore non deve passare con i carichi sospesi sopra le aree in cui sono presenti persone.

Esecuzione delle attività di cassetta e getto mediante ausilio di opere provvisorie preventivamente realizzate allo scopo. Per le suddette attività sarà possibile l'utilizzo di eventuali casseri particolari dotati di passerelle per il getto, parapetti, accessi sicuri ad ogni livello di lavori, etc. Realizzare lo stoccaggio del ferro di armatura in luogo che non presenti intralcio e segnalarlo con nastro bicolore. Utilizzare tappi in PVC per gli elementi terminali delle verghe, tale segnalazione dovrà essere realizzata anche in caso di eventuali sporgenze verticali del ferro. Verifica dello stato di revisione della betoniera. Verifica del corretto e stabile stazionamento della betoniera.

Mezzi condotti a passo d'uomo. Segnalazione delle aree interessate dalle operazioni, esterne a quelle già delimitate, mediante transenne, ovvero nastro bicolore e/o altro mezzo idoneo. Interdizione dell'accesso a personale non addetto alle lavorazioni. Collocare l'autobetoniera e l'eventuale pompa

carrellata in luogo stabile: verifica da parte dell'Impresa della resistenza e stabilità del piano di stazionamento dei mezzi. Operazioni svolte sotto la supervisione del Preposto. L'autobetoniera deve essere dotata di idoneo mezzo di aggancio del convogliatore, da controllarsi prima di ogni getto. Devono essere presenti almeno due operai addetti. Prima di avviare la betoniera verificare che siano ben visibili le frecce che indicano i movimenti per il ribaltamento. È vietato effettuare operazioni di riparazione e manutenzione su organi in movimento. Effettuazione dei getti in cls in conformità alla "Procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere" di cui alla lettera-circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10 Febbraio 2011. Realizzare lo stoccaggio del ferro di armatura in luogo che non presenti intralcio e segnalare con nastro bicolore o tappi in PVC gli elementi terminali delle verghe; tale segnalazione dovrà essere realizzata anche in caso di eventuali sporgenze verticali del ferro. Tutto il materiale da posare (casseri, ferri d'armatura, ecc.) dovrà essere trasportato mediante l'utilizzo di mezzi di sollevamento. Verifica dello stato di revisione delle funi e/o catene impiegate. Allontanamento del personale dalle vicinanze del raggio operativo dei macchinari e degli elementi sollevati e/o movimentati.

Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. L'impresa deve inoltre garantire la presenza di un addetto che coordini le manovre di entrata/uscita dei mezzi dall'area di carico/scarico e la costante pulizia della sede stradale durante l'intera durata dei lavori. Impiego di indumenti ad alta visibilità.

Impiego di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche (o stivali), occhiali, otoprotettori.

**Impresa esecutrice:** Impresa opere edili

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà indicare le procedure esecutive per le operazioni di getto (con particolare riferimento alla specificità del contesto), l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

#### **Stima del rischio della fase:** **3**

### REALIZZAZIONE OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

#### **Descrizione della lavorazione**

La lavorazione consiste nel rinforzo strutturale del muro perimetrale del prospetto ovest ala est soggetto a spianamento. Posa delle travi in carpenteria metallica come da progetto poggiate sul solaio esistente, connessione alla muratura e interconnessione delle stesse.

Realizzazione del nuovo solaio in carpenteria e della copertura in grigliato del locale tecnico posto in corrispondenza dell'edificio nord.

Realizzazione della struttura portante del nuovo vano ascensore.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere

Presenza di strutture da conservare

#### **Analisi dei rischi**

- Movimentazione manuale dei carichi
- Lesioni, contusioni o abrasioni
- Elettrocuzione, tagli e abrasioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni

- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Caduta di materiale dall'alto
- Caduta dall'alto
- Collasso delle strutture
- Proiezione schegge, frammenti
- Inalazione di polveri
- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Attività di posizionamento della carpenteria del piano mediante utilizzo di ponti su cavalletto e trabattelli.

L'area sottostante le operazioni e quella eventualmente interessata dai sollevamenti deve essere delimitata e deve essere vietato il passaggio e la sosta. Sollevamento e trasporto degli elementi e delle attrezzature evitando il passaggio sopra gli operatori a terra.

Le attrezzature di sollevamento utilizzate devono garantire la stabilità del carico e deve essere verificata la presenza di elementi di piccole dimensioni che potrebbero cadere durante la movimentazione, inserendoli in appositi contenitori per il trasporto.

Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità di movimentazione manuale carichi; presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più pesanti e/o ingombranti.

Rispettare la separazione delle zone di lavoro e non intralciare i passaggi con i cavi degli utensili elettrici.

Evitare la presenza di altre lavorazioni nelle zone di intervento. Verificare che gli utensili elettrici portatili siano a doppio isolamento o alimentati a bassa tensione di sicurezza. Non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici.

Consultare le schede di sicurezza e scegliere prodotti a bassa nocività. Utilizzo di DPI: scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto, occhiali di protezione dispositivi di protezione delle vie respiratorie. In occasione dei trattamenti con vernici garantire la presenza di un estintore in prossimità della zona di lavoro.

Segnalare preventivamente ogni operazione di movimentazione orizzontale e verticale dei carichi, in modo da consentire l'allontanamento delle persone. Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco. Nel caso di sollevamento e trasporto di elementi accatastati, imbracati mediante funi, occorre considerare la perdita di forma del carico all'atto dell'appoggio a terra, con conseguente pericolo di schiacciamento. Elementi imbracati osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili. I manufatti devono essere scaricati utilizzando gli appositi agganci o comunque usando modalità per evitare la caduta, instabilità e spostamento del carico. Assicurarsi le migliori condizioni di visibilità per seguire il carico durante il movimento e controllare l'assenza di urti contro ostacoli fissi. L'imbracatura può essere costituita da funi metalliche, fasce o da nastri di tessuto purché di adeguata portata in base al carico da sollevare e al tipo di imbraco. Le funi e tutti gli attrezzi di sollevamento utilizzati devono essere in buone condizioni, verificati periodicamente e prima dell'utilizzo.

Lo sganciamento in quota dei manufatti deve avvenire unicamente dopo che siano stati collocati nella posizione che assicuri la loro stabilità anche in condizioni d'emergenza. Se necessario fare uso di segnalazioni acustiche durante la fase di sollevamento e di posa in opera degli elementi. I manufatti di notevoli dimensioni devono, durante la movimentazione, essere guidati da terra con funi in modo da evitare l'urto contro strutture già montate o altro. Dette funi devono avere lunghezze tali da consentire all'operatore di agire in condizioni di sicurezza.

In occasione della realizzazione dei solai la posa degli elementi potrà essere eseguita in condizioni di sicurezza operando dal basso. Se non evitabile, il posizionamento degli elementi potrà essere effettuato operando dall'alto. In tal caso gli addetti che eseguiranno il posizionamento dovranno essere debitamente ancorati mediante imbracatura, cordini e moschettoni di collegamento a parti stabili della struttura. A tale scopo potrà essere predisposta una fune di trattenuta perpendicolare al senso di avanzamento della posa, da ancorare a parti stabili delle strutture adiacenti o ad idonei

elementi di ancoraggio. A tale fune di trattenuta dovranno agganciarsi gli addetti alla posa. In tal modo il lavoratore si troverà a posare i pannelli con il cordino agganciato in schiena e ancorato alle sue spalle. È necessario ottenere una condizione di caduta totalmente trattenuta o caduta impossibile ed il lavoratore deve avere la completa trattenuta su tutti i lati prospicienti il vuoto. Una volta terminata la posa degli elementi lignei, queste costituiranno un piano calpestabile e le successive operazioni potranno essere svolte senza l'utilizzo di DPI anticaduta, a condizione che siano stati opportunamente protetti con robusti parapetti o tavolati i bordi prospicienti il vuoto e le aperture passanti sul solaio.

Per l'esecuzione di saldature con cannello, prima dell'inizio dei lavori l'Impresa dovrà controllare l'efficienza delle attrezzature. Non tenere le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore. Predisporre un estintore a polvere per fuochi di tipo A, B, C in prossimità della lavorazione. Evitare altre lavorazioni presso le postazioni di saldatura. Durante le fasi di saldatura dovrà essere presente un estintore portatile presso l'area di lavorazione.

Impiego di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche (o stivali), occhiali, otoprotettori.

**Impresa esecutrice:** impresa opere carpenteria metallica

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà prevedere indicazione sulla movimentazione manuale dei carichi e l'indicazione dei controlli preventivi e periodici effettuati sulle attrezzature. L'impresa dovrà inoltre fornire evidenza sulle modalità operative che intende utilizzare, l'elenco delle opere provvisorie ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

#### **Stima del rischio della fase:** **3**

### **POSA NUOVA COPERTURA**

#### **Descrizione della lavorazione**

Si provvederà alla realizzazione del nuovo grigliato di areazione in corrispondenza della copertura dell'edificio nord mediante installazione degli elementi portanti e quelli di completamento come da progetto. In particolare si prevede la posa della lamiera grecata sormontata da coppi su parte della falda sud e posa del grigliato sulla restante parte scoperta.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Possibile presenza di vento o di agenti atmosferici avversi

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

#### **Analisi dei rischi**

- Caduta dell'alto
- Caduta del materiale dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoiamento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Elettrocuzione, folgorazione
- Rumore, Vibrazioni
- Inalazione polveri



**Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Per le operazioni da eseguire in copertura saranno utilizzate le opere provvisorie allestite in precedenza per la demolizione (ponteggio perimetrale, parapetto, piano di lavoro interno). Il deposito delle attrezzature e del materiale sul tetto deve essere tale da evitare rotolamenti o ribaltamenti dello stesso. Qualora parte del materiale sollevato sul tetto non venga messo in opera deve essere posto in condizioni tali da resistere all'azione del vento; anche il programma e la metodologia di posa e fissaggio deve considerare tale eventualità.

I lavori di trasporto dei carichi in quota devono essere coordinati da una sola persona e deve essere vietata la movimentazione di materiali o utensili con modalità diverse da quelle appositamente predisposte: utilizzo gru di cantiere. L'area sottostante le operazioni e quella eventualmente interessata dai sollevamenti deve essere delimitata e deve essere vietato il passaggio e la sosta.

L'eventuale impianto elettrico necessario alle attrezzature utilizzate deve essere a norma e il suo sviluppo nel cantiere non deve creare pericolo od intralcio. È vietata la presenza di personale non addetto alle operazioni. Le attrezzature di sollevamento utilizzate devono garantire la stabilità del carico e deve essere verificata la presenza di elementi di piccole dimensioni che potrebbero cadere durante la movimentazione, inserendoli in appositi contenitori per il trasporto.

Contenere la quantità di materiale infiammabile stoccato alle sole immediate esigenze operative; tenere la bombola ancorata in posizione verticale. Durante la posa delle guaine dovrà essere presente un estintore portatile presso l'area di lavorazione.

Nel caso di utilizzo di guaine termo-adesive, verifica da parte dell'impresa della perfetta funzionalità ed efficienza dei tubi in gomma e delle connessioni tra cannello e bombola. Verificare le condizioni delle tubazioni flessibili, dei raccordi e delle valvole contro il ritorno di fiamma. Mantenere le bombole lontane dalle fonti calore. Allontanare gli eventuali materiali che, per la loro natura, risultino infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non è possibile proteggere detti materiali opportunamente contro le scintille e l'irraggiamento di calore. È assolutamente vietato il rotolamento delle bombole durante il trasporto. Il trasporto deve avvenire in apposite gabbie.

Vietare la presenza di operai negli impalcati sottostanti e nell'area di possibile caduta dei materiali.

In presenza di condizioni meteorologiche avverse ovvero condizioni che comportino il rischio di ristagno dei fumi/vapori nelle zone operative, l'Impresa dovrà valutare la necessità di sospendere temporaneamente le lavorazioni, sino al ristabilirsi delle condizioni per una sicura esecuzione delle stesse.

Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità di movimentazione manuale carichi; presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più pesanti e/o ingombranti. Rispettare la separazione delle zone di lavoro e non intralciare i passaggi con i cavi degli utensili elettrici.

Utensili elettrici portatili muniti di doppio isolamento in perfetto stato di efficienza.

Usare i DPI: guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali, otoprotettori.

**Impresa esecutrice:** impresa opere edili

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure per la posa del manto di copertura, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

**Stima del rischio della fase:** **3**

**CONSOLIDAMENTI E RIPRISTINI MURATURE****Descrizione della lavorazione**

Consolidamento lesioni murarie attraverso interventi di cucitura, con inserimento di barre in acciaio.

Spicconatura e scostamento di intonaco vivo a muro. Formazione di muratura in elementi nuovi o di recupero. Trasporto dei ferri d'armatura e loro assemblaggio. Attività condotte mediante utilizzo di opere provvisorie precedentemente installate.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

#### **Analisi dei rischi**

- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Getti, schizzi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Rumore, Vibrazioni
- Inalazione di polveri
- Elettrocuzione, folgorazione

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Rispettare la separazione delle zone di lavorazione e vietare l'esecuzione di altre lavorazioni negli impalcati sottostanti e nell'area di possibile caduta dei materiali.

Utilizzo di ponteggio, ponti su cavalletti e trabattelli a norma per l'esecuzione delle lavorazioni sulle pareti interne e/o esterne. Verificare che gli utensili elettrici portatili siano a doppio isolamento o alimentati a bassa tensione di sicurezza. Non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici.

Si dovrà verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.

Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni sarà indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro.

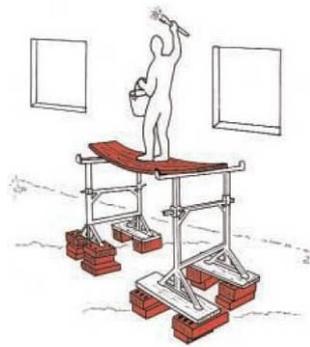
Eventuali depositi momentanei di materiali ed attrezzature dovranno comunque consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro. Si dovranno tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso. Non si dovrà gettare materiale dall'alto.

Per le lavorazioni svolte ad altezza superiore a metri 2,00 utilizzare, trabattelli regolamentari. Prima dell'uso dei trabattelli controllare la corretta stabilizzazione della base. Se il lavoro è svolto ad altezza inferiore a metri 2,00 possono essere utilizzati ponti su cavalletti regolamentari. Essi sono costituiti da tavolato di larghezza non inferiore a 90 cm costituito da tavoloni poggianti ben accostati e fissati tra loro, con parte a sbalzo non eccedente i 20 cm o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose. Essi non devono superare l'altezza di m 2,00, altrimenti vanno dotati di parapetto perimetrale.

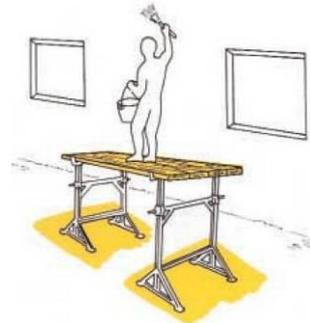
È assolutamente vietato:

- sovrapporli uno sull'altro
- l'uso di mezzi di fortuna (pile di mattoni, scale a pile, ecc.) per la realizzazione dei montanti.

### Utilizzo di ponti su cavalletti



**NO**



**SI**

*Utilizzo di ponti su cavalletti a norma e su appoggi stabili.*

#### Rischi



In caso d'uso di spruzzatrici per intonaci i lavoratori devono usare idonee protezioni per l'apparato respiratorio. Uso di spruzzatrici a norma e compatibili con il tipo di intonaco da applicare. Uso dei DPI: mascherina oro-nasale, occhiali protettivi, guanti. Uso di malte di adeguata fluidità, applicabili senza pericolo di sbavamento con macchina spruzzatrice. Consultare prima dell'uso le schede di sicurezza dei prodotti. Privilegiare prodotti non nocivi o irritanti. Tenere a portata di mano sabbia per contenere eventuali sversamenti di liquido. Aerare adeguatamente i locali. Invio dei contenitori solo in discarica autorizzata.

Realizzare lo stoccaggio del ferro di armatura in luogo che non presenti intralcio e segnalare con nastro bicolore o tappi in PVC gli elementi terminali delle verghe; tale segnalazione dovrà essere realizzata anche in caso di eventuali sporgenze verticali del ferro. Tutto il materiale da posare (casseri, ferri d'armatura, ecc.) dovrà essere trasportato mediante l'utilizzo di mezzi di sollevamento. Verifica dello stato di revisione delle funi e/o catene impiegate. Verifica dello stato e posizione dei punti di sollevamento. Allontanamento del personale dalle vicinanze del raggio operativo dei macchinari e degli elementi sollevati e/o movimentati.

I cavi di alimentazione e le prolunghie devono essere conformi alle norme CEI, devono pertanto essere resistenti all'acqua, all'abrasione e devono essere di sezione adeguata alla potenza richiesta.

Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Impiego di indumenti ad alta visibilità.

Impiego di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche (o stivali), occhiali, otoprotettori.

**Impresa esecutrice:** Impresa opere edili

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le modalità di esecuzione delle lavorazioni, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

**Stima del rischio della fase:** **2**

## OPERE IN CARTONGESSO

### **Descrizione della lavorazione**

La lavorazione consiste nella realizzazione di pareti divisorie e controsoffitti in cartongesso. Realizzazione delle pareti espositive e dei rivestimenti ad esse connesse.

**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di terzi nelle aree di pertinenza del cantiere

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

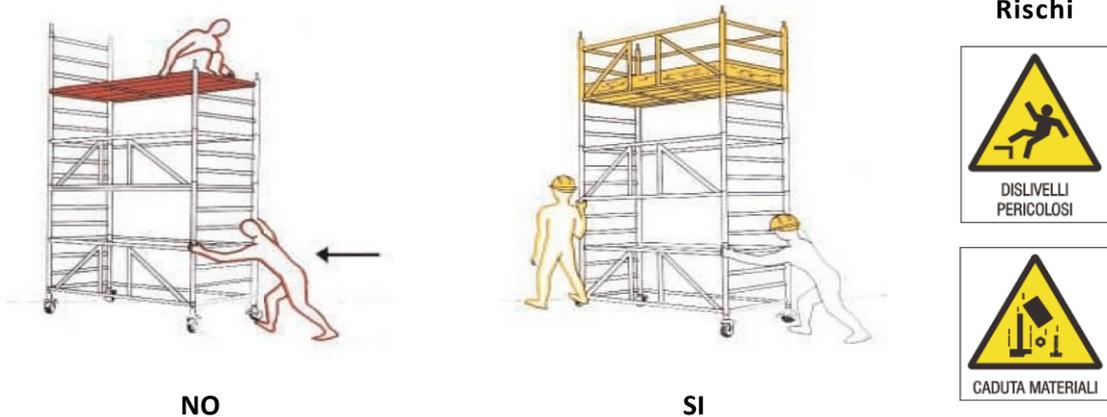
**Analisi dei rischi**

- Caduta dall'alto
- Caduta del materiale dall'alto
- Cesoiamento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, Contatto con sostanze chimiche
- Elettrocuzione, folgorazione
- Inalazione polveri
- Rumore, Vibrazioni
- Microclima

**Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Rispettare la separazione delle zone di lavorazione e vietare l'esecuzione di altre lavorazioni nelle aree sottostanti e nell'area di possibile caduta dei materiali.

Usare trabattelli a norma e/o ponti su cavalletti per lavorazioni in quota. Bloccare sempre le ruote dei trabattelli prima del loro utilizzo. Durante lo spostamento dei trabattelli non è consentito il permanere degli operatori sugli stessi e comunque di depositi di ogni tipo.

**Utilizzo di ponti su ruote**

*Per l'esecuzione di lavori in quota all'interno dei locali, fare uso di ponti su ruote allestiti secondo normativa e accompagnati da libretti d'uso che forniscano chiare indicazioni sulle modalità di montaggio e d'uso, e sui limiti di resistenza e stabilità. Le ruote debbono essere saldamente bloccate per impedire spostamenti durante il lavoro.*

L'uso delle scale a mano come luoghi di lavoro è consentito per brevi periodi di tempo e in presenza di rischio modesto. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m.5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Rendere inaccessibili ai non addetti ai lavori le aree interessate ai lavori, segregando e delimitando con idonee opere provvisorie. Rispettare la separazione delle zone di lavoro. Predisposizione protezione anticaduta dei materiali durante le lavorazioni in quota con il rischio di caduta dall'alto di materiali. Delimitare e segnalare a terra gli apprestamenti installati e indicare con idonea cartellonistica la presenza di lavori.

Uso di utensili elettrici dotati di doppio isolamento e controllo dell'integrità dei cavi d'alimentazione. Qualora le lastre vengano portate in quota da lavoratori operanti sul trabattello, dovranno essere utilizzati gli appositi stabilizzatori per evitare il ribaltamento dell'opera provvisoria.

Si dovranno tenere sgombrare le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso. Gli stoccaggi temporanei dovranno essere opportunamente segregati e non dovranno interferire con le lavorazioni in atto né con le vie di uscita.

Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità di movimentazione manuale carichi; presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più pesanti e/o ingombranti. Le lastre dovranno essere trasportate in loco per mezzo di transpallet e/o carrelli gommati, o in quantità tale da non costituire un peso eccessivo (>25 kg) per il lavoratore.

Fare uso dei necessari DPI: guanti, tuta, scarpe antinfortunistiche. Rispettare la separazione delle zone di lavoro e non intralciare i passaggi con i cavi degli utensili elettrici.

**Impresa esecutrice:** Impresa opere edili

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere il dettaglio degli apprestamenti utilizzati, le procedure per l'esecuzione della posa dei cartongessi, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

**Stima del rischio della fase:** 2

### IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### **Descrizione della lavorazione**

La lavorazione consiste nella realizzazione e deriva degli impianti elettrici e speciali a servizio del fabbricato oggetto di intervento, installazione degli impianti di rivelamento incendio e degli apparati connessi. Predisposizione e installazione degli impianti di illuminazione e di completamento.

Posa in opera di cavi, apparecchi ed accessori mediante l'utilizzo, trabattelli, scale, utensili elettrici portatili e manuali.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

Presenza di sopra-sottoservizi

#### **Analisi dei rischi**

- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta materiali dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Elettrocuzione, folgorazione
- Movimentazione manuale dei carichi
- Incendio, ustioni
- Inalazione polveri
- Rumore, vibrazioni
- Proiezioni schegge, frammenti, chiodi

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Operazioni effettuate da personale esperto ed abilitato ai sensi del D.M. 37/2008.

Le lavorazioni potranno essere eseguite in contemporanea ad altre imprese esecutrici purché siano svolte in differenti aree operative. Coordinare con altre lavorazioni la messa in tensione delle diverse sezioni dell'impianto. Le operazioni dovranno sempre essere eseguite all'interno di aree

opportunamente segnalate e delimitate. Le aree interessate dal montaggio dei cavi dovranno essere interdette al passaggio dei non addetti ai lavori. È vietato effettuare lavorazioni a quote più elevate all'esterno delle aree delimitate a terra. Delimitare l'area alla base dei trabattelli e quella interessata dalla possibile caduta di materiale e/o di schegge mediante l'installazione di nastro bicolore.

Segregazione delle aree oggetto di lavorazioni o comunque soggette a rischio di caduta di materiale dall'alto e/o proiezione di schegge. Sarà ammessa la presenza del solo personale strettamente coinvolto nelle operazioni. Valutare preventivamente la stabilità del piano di appoggio delle opere provvisorie prima di eseguire le lavorazioni a quote più elevate. Verificare preventivamente che le linee già realizzate adiacenti siano state disattivate prima di eseguire gli allacciamenti. Messa fuori tensione delle sezioni dell'impianto interessate ai singoli interventi. Coordinamento costante con il personale delle altre imprese.

Durante la realizzazione degli allacciamenti, per evitare la caduta di attrezzature, queste devono essere vincolate saldamente all'operatore.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

Attenzione ed uso dei DPI: guanti, scarpe antinfortunistiche. Utensili elettrici alimentati a bassa tensione o provvisti di doppio isolamento.

Poiché durante le prove degli impianti elettrici l'impresa realizzatrice dell'impianto elettrico potrebbe, per sue esigenze, operare in presenza di conduttori nudi in tensione, essa dovrà eseguire dette prove quando non siano presenti altre imprese o lavoratori autonomi.

Prima dell'inizio dei lavori 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 obbligatorio utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni di lavorazione in altezza. È obbligatorio l'uso di scale a mano, trabattelli e ponti su cavalletti regolamentari. Le scale doppie non possono superare l'altezza di 5 metri e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza. Durante lo svolgimento delle fasi di lavoro su scale, gli utensili e le attrezzature non utilizzate devono essere custoditi in guaine o assicurate in modo da impedirne la caduta. L'uso delle scale quale posto di lavoro può essere consentito esclusivamente nel caso di lavoro di breve durata e se il rischio è considerato limitato.

Nel caso in cui il personale terzo dovesse accedere alle aree di intervento, l'impresa dovrà temporaneamente sospendere le lavorazioni e garantire le condizioni di sicurezza. Le attività potranno riprendere solo quando il personale avrà abbandonato le aree di intervento suddette.

L'impresa dovrà fornire eventuali prescrizioni per l'uso degli impianti durante lo svolgimento delle attività interferenti.

**Impresa esecutrice:** impresa impianti elettrici

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure per l'installazione degli impianti elettrici, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

**Stima del rischio della fase:** **3**

## IMPIANTI MECCANICI

### **Descrizione della lavorazione**

Realizzazione dell'impianto idrico e di ventilazione, derive impiantistiche ed installazione dei macchinari come da progetto. Installazione delle dorsali di distribuzione con posa in opera di tubazioni, apparecchi ed accessori mediante l'utilizzo di trabattelli, scale, utensili elettrici portatili e

manuali.

### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

### **Analisi dei rischi**

- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta materiali dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione di schegge, frammenti
- Rumore, vibrazioni
- Inalazione di polvere, fumi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Esplosioni, incendi, ustioni
- Elettrocuzione, folgorazione
- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche

### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Prima dell'inizio dei lavori 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 rimossi od altro ingombro sui ponti.

Rispettare la separazione delle zone di lavoro. Le lavorazioni potranno essere eseguite in contemporanea ad altre imprese esecutrici purché siano svolte in differenti aree operative (es: su differenti locali). Le lavorazioni di supporto alla realizzazione degli impianti ed i depositi di materiali devono essere eseguite in ambiti delimitati, evitando interferenze con le altre lavorazioni e con il personale non addetto ai lavori. Eventuale sollevamento e montaggio delle staffe, passerelle e tubi per gli impianti deve essere valutato e programmato in base alle condizioni del cantiere ed ai lavori in corso. Le attrezzature di sollevamento e l'imbracatura devono essere adeguate alla tipologia dei colli da sollevare: deve essere in particolare tenuto conto il rischio di scorrimento di alcuni elementi se sollevati inadeguatamente in fascio. I sollevamenti devono essere coordinati necessariamente con tutte le altre attività di cantiere. Coordinamento costante con il personale dell'impresa impianti elettrici e delle altre imprese presenti.

Le opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori devono rispettare la normativa esistente; il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti in sicurezza. Fare uso di trabattelli, ponti su cavalletti e scale a norma. Bloccare sempre le ruote dei trabattelli prima del loro utilizzo e non movimentare gli stessi quando vi è la presenza di uno o più operatori sui piani di lavoro in quota. Qualora i diversi materiali vengano portati in quota da lavoratori operanti sul trabattello, dovranno essere utilizzati gli appositi stabilizzatori per evitare il ribaltamento dell'opera provvisoria.

Delimitare l'area alla base dei trabattelli e quella interessata dalla possibile caduta di materiale e/o di schegge e scintille mediante l'installazione di paletti e catenelle bianco-rosse o transenne o nastro bicolore. Le scale doppie devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza. Durante lo svolgimento delle fasi di lavoro su scale, gli utensili e le attrezzature non utilizzate devono essere custoditi in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. Utensili elettrici alimentati a bassa tensione o provvisti di doppio isolamento. L'utilizzo della filettatrice deve essere consentito solo al personale autorizzato ed addestrato ed in area lontana dalle vie di transito e di passaggio dei lavoratori non impegnati nella lavorazione.

Il pezzo da filettare deve essere saldamente bloccato nella morsa di fissaggio. Non operare in

adiacenza a transiti e ad altre postazioni di lavoro.

Tutti i lavoratori devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale e devono essere evitate movimentazioni manuali di carichi che determinino rischi dorso lombari per i lavoratori: divieto di sollevare manualmente carichi >25 kg per ciascun lavoratore.

Poiché durante le prove degli impianti di riscaldamento e tutti gli impianti per i quali le imprese esecutrici potrebbero, per proprie esigenze, operare una messa in pressione di tubazioni o apparecchiature, le stesse imprese dovranno eseguire dette prove quando non siano presenti persone non autorizzate.

È obbligatorio, nel caso di uso di sostanze pericolose (preparati chimici, colle, vernici solventi), consultare le relative schede di sicurezza delle ditte produttrici, successivamente, formare ed informare i lavoratori sui rischi che le sostanze comportano e le corrette modalità d'utilizzo.

Nei casi di utilizzo di bombole di gas mantenere aerati i locali di lavoro. Prima dell'inizio dei lavori è necessario controllare l'efficienza di manometri, riduttori, cannello, tubazioni, valvole, pressione delle bombole. Le bombole vanno sempre tenute in posizione verticale e stabile in uno spazio a loro appositamente adibito, movimentandole con l'ausilio di mezzi di sollevamento, usando opportune ed idonee gabbie o carrelli. A fine lavoro è obbligatorio, per il lavoratore che ne ha fatto uso, chiudere le valvole delle bombole. Non tenere le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore. Dotare le manichette di idonee valvole di sicurezza che impediscano il ritorno di fiamma. Predisporre un estintore a polvere per fuochi di tipo A, B, C in prossimità dell'area di lavoro.

Fare uso dei DPI: guanti, occhiali, scarpe antinfortunistiche, grembiule, maschera di protezione delle vie respiratorie.

Coppia ossiacetilenica utilizzata da saldatori esperti; bombole tenute in posizione stabile, al riparo da urti, lontane da sorgenti di calore e dotate di valvola di non ritorno; tubazioni di adduzione lontane da rischi di danneggiamenti. Fare uso di maschera di protezione delle vie respiratorie in caso di operazione svolte all'interno di ambienti non ventilati.

L'impresa dovrà fornire eventuali prescrizioni per l'uso degli impianti durante lo svolgimento delle attività interferenti.

Poiché durante le prove degli impianti per i quali le imprese esecutrici potrebbero, per proprie esigenze, operare una messa in pressione di tubazioni o apparecchiature, le stesse imprese dovranno eseguire dette prove quando non siano presenti persone non autorizzate.

**Impresa esecutrice:** impresa impianti meccanici

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati dovrà contenere le procedure per l'installazione degli impianti meccanici, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

#### **Stima del rischio della fase:** **3**

### **POSA PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI**

#### **Descrizione della lavorazione**

La lavorazione consiste nella posa in opera di pavimentazioni in pietra naturali e nella lucidatura delle pavimentazioni esistenti. Si prevede la posa di rivestimenti interni.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

#### **Analisi dei rischi**

- Scivolamenti, cadute a livello



- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Inalazione polveri, fumi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Proiezione schegge, frammenti, chiodi
- Rumore, vibrazioni
- Elettrocuzione, folgorazione

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Le lavorazioni potranno essere eseguite in contemporanea ad altre imprese esecutrici purché siano svolte in differenti aree operative (es: su differenti livelli od in locali/aree non attigue). Idonea segregazione degli spazi operativi (transenne, nastro bicolore, pannellature, etc.) e segnalazione degli stessi. L'impresa dovrà adottare idonei provvedimenti al fine di tutelare le maestranze e terzi da emissioni di polveri, rumori e sostanze nocive, anche all'esterno delle zone di lavoro.

Utilizzo di trabattelli o ponte su cavalletti a norma per le lavorazioni di posa dei rivestimenti.

Rispettare la separazione delle zone di lavoro e non intralciare i passaggi con i cavi degli utensili elettrici. Fare uso di guanti e tute da lavoro scarpe antinfortunistiche, nonché eventualmente di otoprotettori, mascherine e occhiali anti schegge durante le fasi di taglio delle piastrelle. Considerata la tipologia di lavorazione, realizzare i posti di lavoro in modo da favorire una postura corretta ed evitare rischi muscolo-scheletrici; fornire idonee ginocchiere agli operatori costretti a lunghe e disagiati permanenze in ginocchio. Consultare le schede di sicurezza e/o le indicazioni sui contenitori e scegliere adesivo a bassa nocività e aerare adeguatamente i locali. Invio dei contenitori solo in discarica autorizzata. Verificare che gli utensili elettrici portatili siano a doppio isolamento o alimentati a bassa tensione di sicurezza. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 25 kg pro capite: i materiali dovranno essere trasportati in loco per mezzo transpallet. Verifica dello stato di conservazione delle attrezzature.

**Impresa esecutrice:** impresa posa rivestimenti

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure per la posa di pavimentazioni indicando la modalità operativa ed il coordinamento delle squadre di lavoro, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

**Stima del rischio della fase:**

**1**

### SOSTITUZIONE E RIPRISTINO DI INFISSI E SERRAMENTI - POSA VETRATE

#### **Descrizione della lavorazione**

Smontaggio e successivo rimontaggio di porte e portoni lignei per attività di restauro, sostituzione serramenti danneggiati ed installazione di nuovi. Realizzazione di parete vetrata in corrispondenza del vano ascensore incornata alla struttura in carpenteria metallica. Si prevede la posa di porte REI come da progetto.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

#### **Analisi dei rischi**

- Caduta di materiale dall'alto

- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Elettrocuzione, folgorazione
- Rumore, vibrazioni
- Inalazione di polveri, fumi

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Le lavorazioni devono essere eseguite con particolare attenzione. Rispettare la separazione delle zone di lavoro. Evitare la presenza di altre lavorazioni nelle zone sottostanti per il pericolo di caduta di materiale dall'alto. Le zone esterne con pericolo di caduta di oggetti dovranno essere adeguatamente perimetrate e dovrà esservi vietato il passaggio.

Il deposito del materiale deve avvenire in modo da garantirne la stabilità ed evitarne il ribaltamento anche accidentale. Per le lavorazioni di posa serramenti esterni è necessario utilizzare il ponteggio esterno o trabattelli all'interno per operare in altezza. È vietato spostare trabattelli su cui si trova del personale. Qualora si rendesse necessaria la temporanea apertura di varchi nelle stesse opere provvisorie per il conferimento al piano dei materiali, gli operatori dovranno impiegare idonei DPI; in particolare: imbracatura di sicurezza, cintura di posizionamento (in caso di caduta totalmente prevenuta), cordino con dissipatore/retrattile; in ogni caso, dovranno essere saldamente assicurati a parti stabili della struttura, previa verifica del tirante d'aria disponibile e di eventuali elementi interferenti. In ogni caso, il personale dovrà essere adeguatamente formato ed addestrato per l'uso di DPI di III categoria. Evitare di stazionare sotto i carichi sospesi.

Per la posa dei sistemi in alluminio per ritegno del pannello vetrato si prevede l'utilizzo delle opere provvisorie precedentemente installate. Durante suddetta fase è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture.

Per gli interventi di posa delle vetrate del porticato è prevedibile l'utilizzo macchinari per il sollevamento dei vetri; assicurarsi della stabilità della macchina operatrice e della corretta imbragatura dei carichi da movimentare, tenendo conto delle possibili oscillazioni cui possono essere sottoposte durante gli spostamenti o per colpi di vento.

Verificare che gli utensili elettrici portatili siano a doppio isolamento o alimentati a bassa tensione di sicurezza. Non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici.

Consultare prima dell'uso le schede di sicurezza dei prodotti. Privilegiare prodotti non nocivi o irritanti. Aerare gli ambienti e fare uso dei necessari DPI: mascherina oro-nasale, occhiali protettivi, guanti. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi superiori 25 kg pro capite. Quando il carico è superiore a 25 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori idonee attrezzature o devono esser impiegati più operai.

**Impresa esecutrice:** impresa serramenti

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure per l'installazione degli infissi e delle vetrate, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

**Stima del rischio della fase:** 2

## INSTALLAZIONE ASCENSORE

### **Descrizione della lavorazione**

Operazioni per l'installazione di una piattaforma elevatrice in corrispondenza delle aperture precedentemente realizzate e della struttura in carpenteria metallica installata tra il solaio del piano terra e del piano terzo.

### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello  
 Presenza di strutture da conservare  
 Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere

### **Analisi dei rischi**

- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Collasso delle strutture
- Inciampo, caduta, contusioni
- Elettrocuzione, folgorazione
- Vibrazioni
- Urti, colpi, impatti, tagli
- Rumore, polveri

### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Delimitazione e segregazione delle aree interessate dalle lavorazioni, con contestuale installazione di idonea segnaletica indicante il pericolo ed il divieto di accesso al personale non addetto.

Lavorazioni in quota mediante impiego di trabattello regolamentare, pantografo, etc, in base alla tipologia di ascensore da montare.

Qualora siano da eseguire lavorazioni che prevedano l'impiego – anche solo temporaneo – di ponti su cavalletti, scale o simili in prossimità al lume d'accesso al vano ascensore, dovranno essere predisposti parapetti e/o analoghi accorgimenti a tutta altezza, o comunque in grado di escludere il rischio di accidentale caduta nel vano corsa.

Interdire l'accesso e le lavorazioni nelle aree sottostanti quelle in cui si svolgono le operazioni.

Ogniquale volta non sia tecnicamente possibile utilizzare dispositivi di protezione collettiva, ovvero quando sia necessario rimuovere temporaneamente un parapetto o creare varchi negli stessi per il conferimento di materiale, gli operatori dovranno impiegare idonei DPI; in particolare: imbracatura di sicurezza, cordino, cintura di posizionamento (in caso di caduta totalmente prevenuta); in ogni caso, dovranno essere saldamente assicurati a parti stabili della struttura, previa verifica del tirante d'aria disponibile e di eventuali elementi interferenti.

Utilizzare utensili elettrici portatili alimentati a bassa tensione, ovvero utensili elettrici a doppio isolamento in buono stato e perfettamente funzionanti.

Predisporre – in funzione delle istruzioni del Produttore – idonei fermi e/o misure atte ad escludere l'accidentale messa in moto dei macchinari e della cabina; non rimuovere né manomettere le protezioni di sicurezza. Lavorazioni eseguite da personale esperto, sotto la diretta sorveglianza del Preposto.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Impiego di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali, otoprotettori.

**Impresa esecutrice:** Impresa installazione ascensori e montacarichi

### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati e l'indicazione dei controlli preventivi e periodici, effettuati sulle attrezzature ed opere provvisorie.

**Stima del rischio della fase:** 3

## OPERE DI TINTEGGIATURA E FINITURA

### Descrizione della lavorazione

La lavorazione consiste nella tinteggiatura interna che di finitura delle sale oggetto di intervento. Applicazione dei prodotti mediante utilizzo di pennelli, di rulli o a spruzzo.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello  
 Presenza di terzi nelle aree di pertinenza del cantiere  
 Presenza di personale a terra  
 Presenza di strutture in adiacenza da conservare

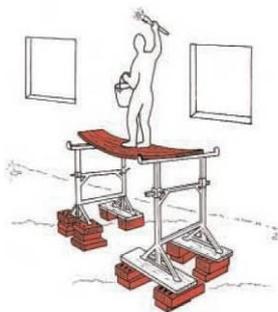
### Analisi dei rischi

- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute da livello
- Caduta materiali dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Elettrocuzione, folgorazione
- Getti, schizzi
- Inalazione polveri
- Incendi, ustioni

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Utilizzo delle opere provvisorie precedentemente realizzate. Possibile utilizzo di ponti su cavalletti e trabattelli a norma per l'esecuzione delle tinteggiature sulle pareti interne. La costruzione di questi ultimi dovrà risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata). I tavoloni da 4 metri di lunghezza dovranno poggiare sempre su tre cavalletti e completare il piano di lavoro, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20. Per i trabattelli (ponti su ruote) è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare: l'altezza del trabattello dovrà essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture; le ruote dovranno essere bloccate; l'impalcato dovrà essere completo e fissato agli appoggi; i parapetti dovranno essere di altezza regolare (almeno 1 metro), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiedi.

### Utilizzo di ponti su cavalletti



**NO**



**SI**

### Rischi



*Utilizzo di ponti su cavalletti a norma e su appoggi stabili per l'esecuzione di intonaci e tinteggiature sulle pareti interne.*

Apparecchi ed attrezzature in perfetta efficienza e regolarmente mantenuti. Ove non sia

tecnicamente possibile utilizzare dispositivi di protezione collettiva, ovvero quando sia necessario rimuovere temporaneamente un parapetto o creare varchi negli stessi per il conferimento di materiale, gli operatori dovranno impiegare idonei DPI; in particolare: imbracatura di sicurezza, cintura di posizionamento (in caso di caduta totalmente prevenuta), cordino con dissipatore/retrattile; in ogni caso, dovranno essere saldamente assicurati a parti stabili della struttura, previa verifica del tirante d'aria disponibile e di eventuali elementi interferenti.

Le aree di intervento dovranno essere in ogni caso non accessibili ai non addetti ai lavori, ed alle maestranze non direttamente coinvolte. Rispettare la separazione delle zone di lavorazione.

Verificare che gli utensili elettrici portatili siano a doppio isolamento o alimentati a bassa tensione di sicurezza. Non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici.

Eventuali depositi momentanei di materiali ed attrezzature dovranno comunque consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro. Si dovranno tenere sgombri i piani d'appoggio e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso. Non si dovrà gettare materiale dall'alto.

In caso d'uso di spruzzatrici per intonaci i lavoratori devono usare idonee protezioni per l'apparato respiratorio. Uso di spruzzatrici a norma e compatibili con il tipo di intonaco da applicare. Uso dei DPI: mascherina oro-nasale, occhiali protettivi, guanti. Uso di malte di adeguata fluidità, applicabili senza pericolo di sbavamento con macchina spruzzatrice. Consultare prima dell'uso le schede di sicurezza dei prodotti. Privilegiare prodotti non nocivi o irritanti. Tenere a portata di mano sabbia per contenere eventuali sversamenti di liquido. Aerare adeguatamente i locali. Invio dei contenitori solo in discarica autorizzata; divieto di effettuare in concomitanza lavorazioni che comportino fonti di calore e/o produzione di scintille.

Uso dei DPI: scarpe antinfortunistiche, mascherina oro-nasale, occhiali protettivi, guanti.

**Impresa esecutrice:** Impresa tinteggiature

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le procedure per l'esecuzione delle lavorazioni da lottoneria, di finitura e tinteggiatura, l'elenco delle attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate (miscele per intonaci, pitture, vernici e solventi).

**Stima del rischio della fase:** 2

### SISTEMAZIONE AREE ESTERNE E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

#### **Descrizione della lavorazione**

Rimozione dei baraccamenti ad uso spogliatoio e ad uso WC, delle attrezzature, degli apprestamenti, delle recinzioni e della cartellonistica di cantiere; sistemazione e pulizia delle aree interne ed esterne oggetto di intervento.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di altri cantieri all'interno dell'area di pertinenza del castello

Presenza di terzi nelle aree di pertinenza del cantiere

Presenza di personale a terra

Presenza di strutture in adiacenza da conservare

#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta del materiale dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni

- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge, frammenti e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Rumore, vibrazioni
- Elettrocuzione, folgorazione

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere, qualora non si operi all'interno di aree già delimitate, devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore del mezzo con personale a terra. Lo smobilizzo degli ultimi prefabbricati dell'area logistica avverrà solo dopo aver terminato tutti i lavori. L'area smobilitata dovrà essere bonificata da tutte le reti provvisorie installate in precedenza e resa disponibile. Segnalare e delimitare i percorsi riservati al cantiere. Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili. Durante le operazioni di spostamento dei baraccamenti esterni, coordinamento fra personale a terra manovratori dei mezzi di sollevamento. Rimuovere gli apprestamenti installati per la separazione delle zone occupate dal cantiere rispetto a quelle accessibili ai non addetti ai lavori solo quando siano state liberate completamente le aree da mezzi, materiali e attrezzature impiegate per i lavori. Lo smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere effettuato sotto sorveglianza del Responsabile della sicurezza. Attenzione ed uso dei DPI: guanti contro rischi meccanici, scarpe antinfortunistiche.

**Impresa esecutrice:** Impresa affidataria

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere anche il dettaglio delle procedure per l'esecuzione dello smobilizzo del cantiere, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

**Stima del rischio della fase:** 2

### **C.3 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA**

#### **C.3.1 *Rischio di investimento***

All'interno del plesso e dell'area di cantiere gli automezzi e le macchine operatrici dovranno circolare a passo d'uomo esclusivamente nell'ambito della viabilità ad essi consentita. L'impresa affidataria dovrà delimitare le zone occupate dalle lavorazioni con transenne e/o altra idonea modalità; inoltre dovrà prevedere l'ausilio di movieri per le operazioni di manovra degli automezzi (si veda la Planimetria di cantiere All. PSC\_05).

Qualora si renda necessaria l'occupazione di zone esterne a quelle delimitate per le attività di cantiere, tali zone devono essere idoneamente delimitate, segnalate e interdette ai non addetti ai lavori.

Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto. Dovranno essere presenti addetti per coordinare le manovre dei mezzi per l'entrata e uscita dal cantiere durante le operazioni di carico e scarico del materiale. È vietata la presenza di automezzi privati dei lavoratori all'interno del cantiere ed è vietato l'accesso ai mezzi dei non addetti ai lavori. Dovrà essere vietata la presenza di personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici.

Durante l'esecuzione delle operazioni di demolizione e scavo per i passaggi impiantistici dovrà essere presente cartello che vieti la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

È vietata la presenza di automezzi privati dei lavoratori all'interno del cantiere ed è vietato l'accesso ai mezzi dei non addetti ai lavori.

#### **C.3.2 *Rischio di ribaltamento delle macchine operatrici***

L'impresa dovrà provvedere preliminarmente alla verifica di impianti interrati presenti all'interno delle aree di intervento, anche al fine di garantire la stabilità dei mezzi e delle macchine di cantiere.

Gli operatori dovranno prestare particolare attenzione alla presenza di ostacoli, strutture e dotazioni impiantistiche durante la movimentazione dei carichi, il posizionamento delle macchine operatrici ed in generale durante l'esecuzione delle lavorazioni, in modo da non interferire con gli stessi e garantire la sicurezza delle maestranze/lavorazioni/terzi. Mantenere un adeguato franco di sicurezza da strutture ed elementi interferenti.

Prima di iniziare gli scavi e le demolizioni, l'impresa dovrà verificare l'esatto posizionamento dei sottoservizi presenti nelle aree di scavo e concordare con i tecnici degli Enti gestori e della Committenza la messa in sicurezza e/o l'eventuale spostamento delle linee interferenti.

L'area interessata dagli scavi e dalle demolizioni dovrà essere segnalata e delimitata opportunamente. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto.

Dovrà essere valutata la stabilità del piano di appoggio delle macchine operatrici evitando che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere.

Durante il posizionamento delle gru di cantiere, durante il posizionamento dei mezzi di sollevamento per il carico/scarico dei materiali all'interno dell'area di cantiere e durante tutte le operazioni di getto del calcestruzzo dovrà essere garantita la stabilità dei mezzi operativi anche mediante l'utilizzo degli appositi stabilizzatori e dovrà anche essere verificato che gli stessi non vadano a poggiare su terreno cedevole. L'area interessata dalle lavorazioni dovrà essere segnalata e delimitata opportunamente.

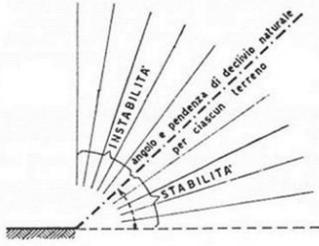
In caso di eventi meteorologici eccezionali ovvero in presenza di condizioni tali da pregiudicare la sicurezza delle lavorazioni, le imprese dovranno sospendere tutte le attività per le quali non sia possibile garantirne la prosecuzione in condizioni di sicurezza fino al ripristino delle stesse, provvedendo comunque alla messa in sicurezza delle aree di cantiere (es. fissaggio provvisorio elementi, etc.), alla verifica della chiusura degli accessi e segnalazione e delimitazione delle aree a rischio.

L'impresa esecutrice dovrà altresì verificare con particolare cura la stabilità delle macchine operatrici prima di iniziare le operazioni; tale accortezza dovrà essere adottata anche durante il

posizionamento delle piattaforme di lavoro elevabili che potranno essere utilizzate.

### C.3.3 **Rischio di seppellimento o sprofondamento**

In riferimento alle attività di scavo da condurre per la realizzazione dei passaggi impiantistici esterni, non si prevedono rischi di seppellimento o sprofondamento, si prevede infatti l'esecuzione di scavi di limitata profondità e realizzabili a sezione obbligata od al più a natural declivio.



DENOMINAZIONE TERRE	ANGOLI DI DECLIVIO NATURALE PER TERRE		
	ASCIUTTE	UMIDE	BAGNATE
Rocce dure .....	80 ÷ 85°	80 ÷ 85°	80 ÷ 85°
Rocce tenere e fessurate, tufo .....	50 ÷ 55°	45 ÷ 50°	40 ÷ 45°
Pietrame .....	45 ÷ 50°	40 ÷ 45°	35 ÷ 40°
Ghiaia .....	35 ÷ 45°	30 ÷ 40°	25 ÷ 35°
Sabbia grossa non argillosa .....	30 ÷ 35°	30 ÷ 35°	25 ÷ 30°
Sabbia fine (non argillosa) .....	30 ÷ 40°	30 ÷ 40°	10 ÷ 25°
Terra vegetale .....	35 ÷ 45°	30 ÷ 40°	20 ÷ 30°
Argilla, marna (terra argillosa) .....	40 ÷ 50°	30 ÷ 40°	10 ÷ 30°
Terre forti .....	45 ÷ 55°	35 ÷ 45°	25 ÷ 35°

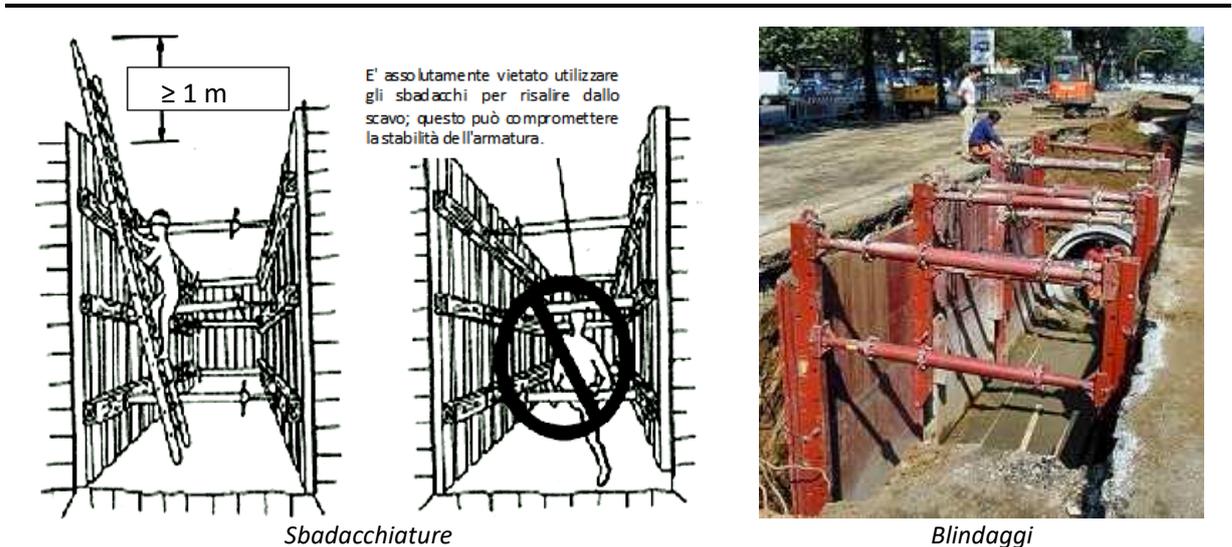
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio dello scavo.

In relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

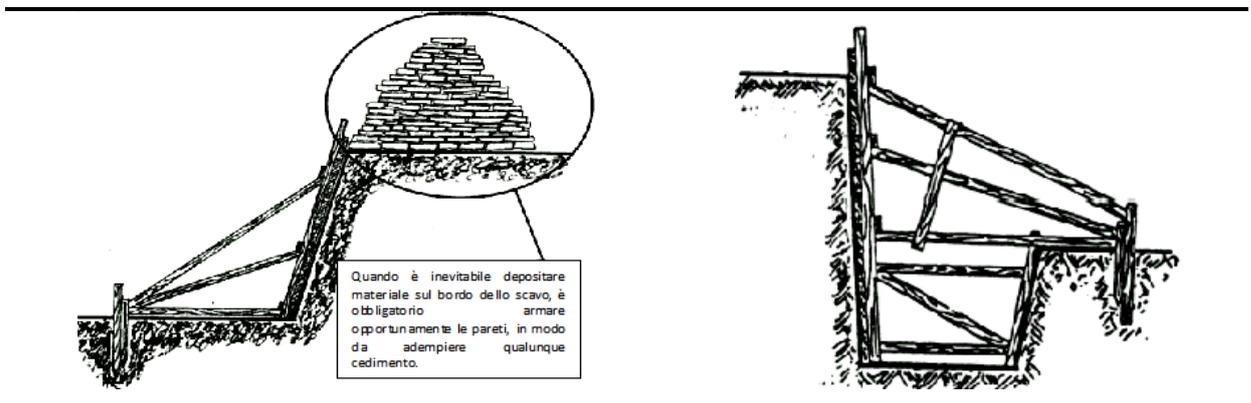
Ad ogni modo prima dell'inizio degli scavi l'impresa esecutrice dovrà:

- preliminarmente controllare le caratteristiche del terreno;
- mantenere prosciugato lo scavo;
- verificare la stabilità del fronte di scavo;
- verificare, nel caso di attività di scavo più rilevante, la possibilità di realizzare una pendenza delle scarpate non superiore a quella di naturale declivio per quel tipo di terreno;
- armare o sostenere con idonee armature di contenimento nel caso di scavi a pareti verticali eccedenti la profondità di 1.50 m (ad esempio mediante disposizione di paratie metalliche rigidamente unite da una serie di traversi o mediante sbadacchiature);
- rendere inaccessibili a terzi non addetti ai lavori le aree di scavo attraverso l'allestimento di delimitazioni temporanee costituite da recinzioni metalliche e/o transenne metalliche modulari.





È vietato costruire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.



#### Scavi e fondazioni: (artt. 118, 119, 120, 121 D.Lgs. 81/2008)

- Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.
- Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.
- Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.
- Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.
- Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori.
- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il

*passaggio della benna.*

- *Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.*
- *Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla 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.*
- *Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.*
- *Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.*
- *Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.*
- *Negli ultimi tre casi, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.*

### **C.3.4 Rischio di annegamento**

Considerate le lavorazioni da effettuare per la realizzazione dell'opera oggetto dell'appalto non si prevede il rischio di annegamento.

### **C.3.5 Rischio di caduta dall'alto**

Il rischio è presente sia durante lo svolgimento delle attività di demolizione, durante le lavorazioni da svolgere in copertura dell'edificio a nord, durante la demolizione e ricostruzione dei solai, durante l'installazione dell'ascensore, durante l'installazione dell'infisso esterno in corrispondenza del prospetto ovest ed in tutte le attività da eseguire in quota. Pertanto il rischio è presente sia durante le attività da eseguire mediante ausilio di opere provvisorie preventivamente realizzate allo scopo (ad esempio ponteggi, parapetti, piani di lavoro, etc.), sia per quelle attività che necessitano dell'utilizzo di dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Per l'esecuzione di attività che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile devono essere scelte dal datore di lavoro delle imprese esecutrici le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e a mantenere condizioni di lavoro sicure, dando priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale.

Devono inoltre essere utilizzati i sistemi più idonei 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.

L'utilizzo di scale a pioli quale posto di lavoro in quota deve essere considerato solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificati.

Per l'esecuzione degli interventi all'interno dei corpi di fabbrica (sia per le operazioni di rimozione propedeutiche alla demolizione degli edifici esistenti, sia per la realizzazione di pareti, rifiniture,

pitturazioni, etc.) è anche previsto l'utilizzo di ponti su cavalletti e/o di trabattelli costruiti conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004: per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote dovranno essere seguite le istruzioni indicate dal costruttore nell'apposito manuale redatto in accordo alla norma tecnica UNI EN 1004. Il piano su cui poggiano tali trabattelli, dovrà essere sempre privo di materiali, lontano da ostacoli e mantenuto pulito.

Le attività in elevazione da svolgere all'interno degli edifici in prossimità di varchi o aperture nel vuoto dovranno essere eseguite con l'ausilio di trabattello. È ammesso l'uso di altri apprestamenti (ponte su cavalletti) solo in presenza del ponteggio esterno in corrispondenza della zona di intervento all'interno.

È presente il rischio di caduta dall'alto anche sulla copertura dell'edificio nord per tale ragione l'accesso alle coperture presenti potrà avvenire solo dopo la messa in sicurezza mediante il montaggio di ponteggi perimetrali o di parapetti.

In occasione della realizzazione dei solai la posa degli elementi costituenti potrà essere eseguita in condizioni di sicurezza operando dal basso e mediante utilizzo di piani di lavoro. Se non evitabile, il posizionamento degli elementi potrà essere effettuato operando dall'alto. In tal caso gli addetti che eseguiranno il posizionamento dovranno essere debitamente ancorati mediante imbracatura, cordini e moschettoni di collegamento a parti stabili della struttura. A tale scopo potrà essere predisposta una fune di trattenuta perpendicolare al senso di avanzamento della posa, da ancorare a parti stabili delle strutture adiacenti o ad idonei elementi di ancoraggio. A tale fune di trattenuta dovranno agganciarsi gli addetti alla posa. In tal modo il lavoratore si troverà a posare i pannelli con il cordino agganciato in schiena e ancorato alle sue spalle. È necessario ottenere una condizione di caduta totalmente trattenuta o caduta impossibile ed il lavoratore deve avere la completa trattenuta su tutti i lati prospicienti il vuoto. Una volta terminata la posa degli elementi lignei, queste costituiranno un piano calpestabile e le successive operazioni potranno essere svolte senza l'utilizzo di DPI anticaduta, a condizione che siano stati opportunamente protetti con robusti parapetti o tavolati i bordi prospicienti il vuoto e le aperture passanti sul solaio.

Per le opere provvisorie come ponteggi, trabattelli, castelli di tiro, piazzole di carico, scale esterne etc., l'impresa impegnata nell'allestimento dovrà redigere un Piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) che dovrà essere trasmesso, tramite l'Affidataria, al CSE almeno dieci giorni prima dell'inizio delle specifiche lavorazioni. Tale documentazione dovrà essere presente in cantiere, a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori, al momento dell'inizio del montaggio. L'impresa incaricata per gli allestimenti dovrà inoltre garantire che tali interventi (montaggio, smontaggio e trasformazione) siano effettuati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 81/2008.

I ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere eretti in base ad un progetto (art.133 del D.Lgs. n° 81/2008).

L'utilizzo di ponteggi da parte di altre imprese esecutrici dovrà essere effettuato osservando le procedure di sicurezza indicate nel Pi.M.U.S. redatto dall'impresa impegnata nell'allestimento (art.136 del D.Lgs. n° 81/2008 – contenuti minimi allegato XXII).

Alcune attività potranno richiedere l'utilizzo di piattaforme aeree elevabili. Il piano su cui poggiano tali piattaforme, o i trabattelli, dovrà essere sempre privo di materiali, lontano da ostacoli e mantenuto pulito. Gli operatori che effettueranno operazioni sulle piattaforme aeree dovranno dotarsi di imbracature di sicurezza agganciate mediante cordino alla struttura della piattaforma, sfruttando i punti di ancoraggio appositamente predisposti.



Esempio di corretto impiego di DPI contestualmente all'uso di PLE.

Le aperture dei muri e nei vani prospicienti il vuoto, e che abbiano profondità superiore a 0.5 m, devono essere fornite, per impedire la caduta di persone, di normale parapetto, correnti intermedi, corrente superiore a non meno di 1 m dal piano di calpestio e tavole fermapiede.

Ovunque si presenti, durante la costruzione dell'opera, un'apertura nel vuoto o su altro vano con dislivello maggiore di 0.5 metri dovrà essere installato, appena possibile, un robusto parapetto normale.

Si prevede di puntellare i solai all'intradosso in corrispondenza delle porzioni di solaio da demolire per la realizzazione dell'ascensore, come per la demolizione del solaio del piano terzo.

Le eventuali lavorazioni in prossimità dei lati prospicienti il vuoto non ancora protette dovranno essere svolte da operatori attrezzati con imbracature agganciate mediante cordino di sicurezza a solidi punti di ancoraggio: in ogni fase lavorativa nella quale non siano disponibili tutti i dispositivi per evitare cadute dall'alto (piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiede, etc.) si dovrà prevedere l'uso di dispositivi di protezione individuale contro la caduta dall'alto (imbracature di sicurezza e cordino). Gli

specifici allestimenti di ogni singola configurazione dovranno essere preliminarmente comunicati al CSE con congruo anticipo (almeno 48 ore) per una preventiva valutazione.

Eventuali proposte di modifica alle suddette modalità di intervento dovranno essere tempestivamente comunicate per verifica e approvazione al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

**Ponteggio metallico:** (Sezione V del Capo I del Titolo IV del D.Lgs. 81/2008, punto 2 dell'allegato XVIII e allegato XIX del decreto) - Art. 136 del D.Lgs. 81/2008 (Montaggio e smontaggio):

[...] 4. Il datore di lavoro assicura che:

- a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;
- c) il ponteggio è stabile;
- d) abrogato;
- e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;
- f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

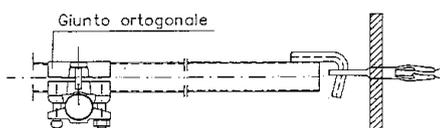
5. Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V.

6. Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

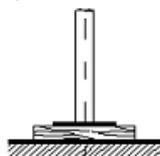
7. La formazione di cui al comma 6 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

- a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
- b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
- c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
- e) le condizioni di carico ammissibile;
- f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare. [...]

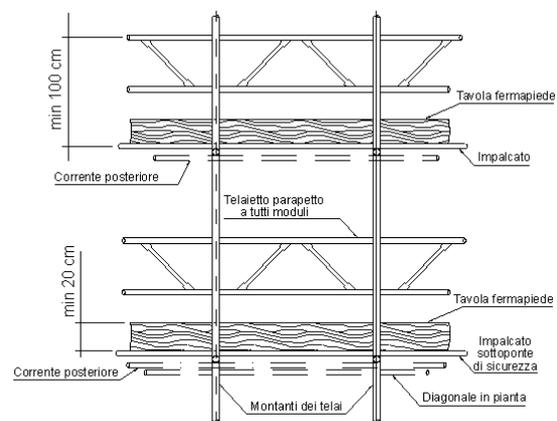
#### ANCORAGGIO CON TASSELLO



Particolare dell'appoggio con elemento di ripartizione del carico



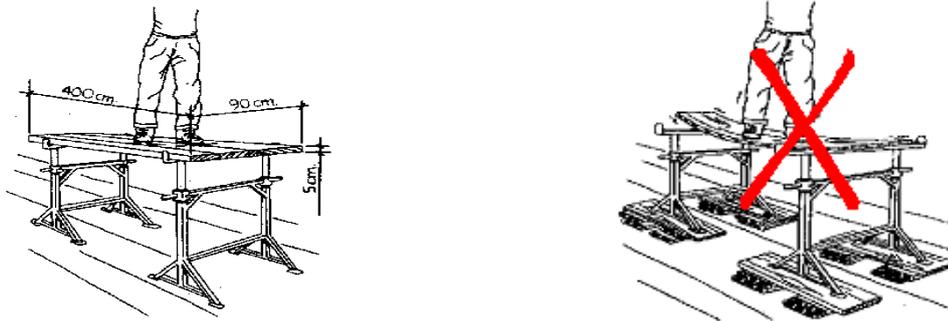
BASETTA



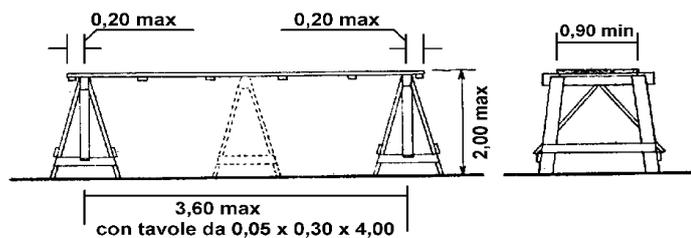
Campo di facciata costituito da un piano di lavoro ed un sottoponte di sicurezza

**Ponte su cavalletti** (art. 136 del D.Lgs. 81/2008 e punto 2.2.2 dell'allegato XVIII del decreto):

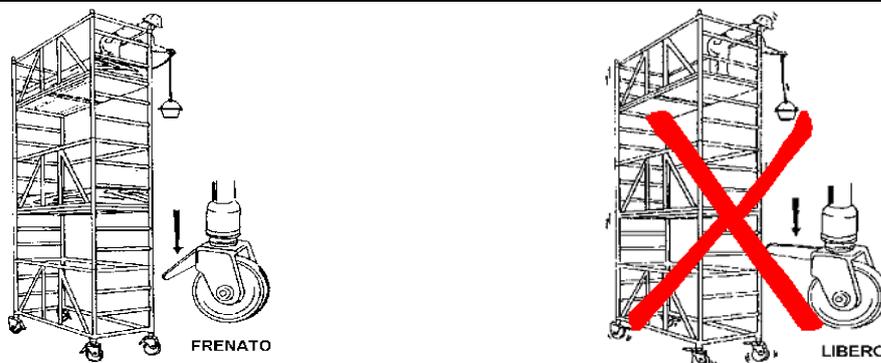
Per l'esecuzione di lavori in quota all'interno dei locali, fare uso di ponti su cavalletti e di ponti su ruote allestiti secondo normativa.



- I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.
- I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato.
- La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.
- La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.
- È fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.



Requisiti dimensionali ponte su cavalletti

**Ponte a torre su ruote o trabattello** - art. 140 del D.Lgs. 81/2008 e allegato XXIII del decreto:

Per l'utilizzo di ponti mobili su ruote, verificare che siano a norma e seguire quanto indicato nelle relative schede di sicurezza. Sarà cura dell'impresa indicare nel proprio le corrette modalità operative da adottare per

ridurre il rischio evidenziato, con particolare riferimento alle attrezzature utilizzate. Ove necessario, far uso di imbracature.

- *I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.*
- *Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente. In ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota.*
- *Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.*
- *I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII.*
- *La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.*
- *I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.*

I ponti su ruote e i ponteggi non più utilizzati devono essere resi inaccessibili.

Per le operazioni di smontaggio, seguire le indicazioni riportate nel libretto di omologazione, ed in particolare utilizzare imbracature di sicurezza connesse a solido vincolo.

### **C.3.6 Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni**

È prevista la demolizione dell'edificio denominato "ex garage" sito a nord-est dell'ala est, la demolizione della porzione di fabbricato aggettante sita in corrispondenza del prospetto est dell'ala con la rimozione delle cisterne interrato presenti in adiacenza.

Sono inoltre previste delle demolizioni interne al piano per la modifica del layout interno per la realizzazione delle sale espositive, oltre che alla demolizione/ricostruzione dei solai come da progetto. In corrispondenza dell'edificio nord è prevista la demolizione delle falde di copertura come da progetto, si rimanda alle planimetrie di cantiere.

L'impresa esecutrice delle opere di demolizione, prima dell'inizio delle proprie attività, provvederà ad effettuare tutte le necessarie verifiche di stabilità e/o perizie e l'allestimento delle conseguenti opere provvisorie per assicurare la corretta e sicura demolizione dei manufatti e il corretto e sicuro mantenimento in atto delle porzioni di manufatti da sezionare o da non demolire.

Le demolizioni previste (in funzione della loro tipologia e dei successivi interventi da eseguire) dovranno avvenire in base ad un apposito Programma delle Demolizioni in cui dovranno essere contenute le prescrizioni, le procedure e la successione delle fasi/lavori, per effettuare in sicurezza le varie demolizioni, indicando gli apprestamenti necessari per la sicurezza delle lavorazioni in funzione della presenza di strutture adiacenti che dovranno essere mantenute. Tale documentazione dovrà essere trasmessa, tramite l'Impresa Affidataria, al Coordinatore in fase di esecuzione almeno dieci giorni prima dell'inizio delle specifiche lavorazioni.



*Edificio "Ex garage" oggetto di demolizione.*



*Prospetto est edificio aggettante oggetto di demolizione.*

In riferimento alle indagini relative alla possibile presenza di materiale contenente amianto, nel caso di esito positivo si dovrà procedere con le attività di bonifica dei materiali, in base alla loro effettiva tipologia/matrice.

Tale lavorazione dovrà essere eseguita ed ultimata prima dell'inizio dei lavori di demolizione. In caso di accertata presenza di materiali contenenti amianto, l'impresa incaricata della bonifica dovrà possedere i requisiti di cui all'art. 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, essere iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali e dovrà preventivamente presentare all'Organo di Vigilanza, per approvazione, il piano di lavoro di rimozione amianto che dovrà contenere le procedure



esecutive di rimozione e smaltimento dell'amianto, i dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori, nonché le procedure di pulizia dell'area al termine della lavorazione.

### **C.3.7 Rischio di incendio o esplosione**

Tutti i lavori che comportano l'uso di fonti di calore (es. saldatura), fiamme libere, sostanze o materiali infiammabili o suscettibili di sprigionare vapori infiammabili, dovranno essere eseguiti tenendo sul piano di lavoro un estintore a polvere polivalente.

Tutti i lavori di posa materiali dovranno essere eseguiti tenendo a disposizione sul piano la quantità strettamente necessaria per la giornata; ciò vale in particolare per la pitturazione e per le lavorazioni che comportino l'uso di sostanze potenzialmente nocive o infiammabili.

Alla fine della giornata di lavoro gli involucri di materiale posato ed ogni altro tipo di rifiuto dovrà essere raccolto e depositato nelle aree di stoccaggio predisposte, se necessario suddivise per tipologie; gli involucri e gli imballaggi che hanno contenuto sostanze infiammabili dovranno essere separate dai restanti rifiuti e correttamente smaltite.

In presenza di bombole di gas compresso si dovranno adottare le seguenti misure:

- Le bombole contenenti gas compressi devono essere tenute in piedi ed ancorate alle pareti al fine di evitarne il ribaltamento e la conseguente caduta; in alternativa a ciò devono essere collocate negli appositi carrelli.
- Durante i lavori di taglio e saldatura devono essere installate, sulle bombole e sulle derivazioni, delle valvole di sicurezza.
- Le tubazioni devono essere diversamente colorate a seconda del tipo di gas al fine di evitare collegamenti errati
- Non devono essere effettuate operazioni con fiamme libere a meno di 5 m di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas.
- È vietato fumare ed usare fiamme libere presso le zone dove sono presenti bombole di gas, depositi di infiammabili, etc.
- Apparecchi ed impianti in pressione devono essere dotati di targhe recanti i dati caratteristici ed i libretti matricolari rilasciati in fase di costruzione e dopo il collaudo.

Per la prevenzione e protezione da incendio o esplosione connessi con lavorazioni o materiali pericolosi utilizzati in cantiere si veda D.10.3.

### **C.3.8 Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura**

Le imprese esecutrici dovranno fornire ai propri lavoratori DPI adeguati alle condizioni climatiche in cui operano ed informarli relativamente alle condizioni ambientali che rendono necessaria l'interruzione delle lavorazioni effettuate all'esterno.

#### Periodo primaverile - estivo

La combinazione delle temperature stagionali elevate, con la temperatura radiante e con l'intenso lavoro possono arrecare importanti rischi per la salute. Pertanto è necessario garantire la presenza costante di bottiglie di acqua potabile a disposizione dei lavoratori per assicurare un adeguato assorbimento di acqua e sali minerali. Non devono, inoltre, essere trascurati anche gli aspetti che riguardano l'organizzazione del lavoro garantendo un'adeguata turnazione del personale.

#### Periodo autunnale - invernale

Qualora vi sia esposizione dei lavoratori a condizioni ambientali non favorevoli occorre tenere conto che neve, ghiaccio e vento costituiscono i principali fattori di turbativa per l'esecuzione dei lavori (in particolare durante le operazioni sui sostegni e durante le operazioni di tesatura dei cavi). In aggiunta la presenza di fulmini espone i lavoratori al pericolo di folgorazione. Si dovrà pertanto tenere sempre presente che qualora le condizioni meteo-ambientali rendessero pericoloso il proseguimento delle lavorazioni, queste dovranno essere sospese o si dovranno adottare degli accorgimenti che ne consentano la prosecuzione in sicurezza (segnalatica, illuminazione, indumenti particolari, ecc.).

### **C.3.9    *Rischio di elettrocuzione***

L'Impresa dovrà preventivamente valutare l'eventuale interferenza data dalle dotazioni impiantistiche presenti, adottando di conseguenza le necessarie azioni, accorgimenti e misure preventive e protettive al fine di tutelare i lavoratori e garantire la sicurezza delle lavorazioni.

Tutte le operazioni di installazione, modifica e manutenzione dell'impianto elettrico di cantiere e sull'impianto proprio dell'edificio dovranno essere effettuate da impresa abilitata ai sensi della D.M. 37/2008.

Si ricorda alle imprese di impiegare prolunghe, quadri e componenti adatti alle condizioni di utilizzo (es. presenza di acqua, polveri, posa fissa/mobile, etc.). Le imprese devono impegnarsi alla verifica ed eventuale tempestiva dismissione e sostituzione di componenti danneggiati, vietandone l'utilizzo. Onde assicurare il mantenimento dei requisiti di sicurezza degli impianti, dovranno essere effettuate le verifiche individuate in D.7 e G.4.

Il pericolo di elettrocuzione e folgoramento per contatto diretto, indiretto e arco elettrico è presente durante le fasi di lavoro in prossimità di linee elettriche aeree e interrata di BT, MT e AT.

È onere dell'impresa affidataria ed esecutrice quello di lavorare secondo le prescrizioni normative vigenti in merito al mantenimento di adeguati franchi di sicurezza e all'adozione di sistemi di segnalazione, limitazione e segregazione delle aree a rischio quali ad esempio, portali delimitatori di sagoma, perimetrazioni etc.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto delle tensioni presenti, degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature e macchine utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche, rispettando in ogni caso quanto previsto dalla normativa vigente.

### **C.3.10    *Rischio per esposizione al rumore***

Durante l'esecuzione dei lavori è presumibile l'emissione di livelli significativi di rumore.

Vietare la presenza di personale non direttamente coinvolto nelle lavorazioni. Rispettare la separazione delle zone di lavoro. Utilizzo dei DPI. Qualora per specifiche esigenze operative dovesse rendersi necessaria la concomitante effettuazione (anche in spazi adiacenti) di lavorazioni affette da elevati livelli sonori, tutti i lavoratori coinvolti dovranno fare uso di otoprotettori; ove possibile, limitare la durata delle lavorazioni più rumorose.

Si evidenzia che le attività dovranno essere organizzate concentrando gli interventi a maggiore interferenza/impatto con l'operatività delle attività limitrofe: Biblioteca, Castello dei Da Peraga e Sala Polivalente Consiliare (es. con rilevante componente trasmessa per via strutturale e/o elevati livelli sonori non altrimenti adeguatamente riducibili, etc.) in orari da concordare con la Committenza.

Per una più approfondita trattazione di tale problematica si rimanda al capitolo G.7.

### **C.3.11    *Rischio per esposizione a sostanze chimiche e agenti cancerogeni***

Per la prevenzione e protezione dai rischi derivanti dall'uso di sostanze chimiche e dalla presenza di agenti biologici si veda D.9.

In relazione alle conoscenze e all'atto di redazione del presente documento si prevedono potenziali rischi derivanti da esposizione ad agenti cancerogeni. Si riscontra infatti che la Committenza ha avviato un'indagine preventiva con campionamento selettivo per la messa in luce di eventuale materiale contenente amianto. A seguito dei risultati delle predette indagini prima dell'inizio dei lavori oggetto del presente documento dovranno essere avviate le attività di bonifica amianto secondo la normativa vigente.

In riferimento a quanto sopra si segnala il rischio di esposizione ad agenti cancerogeni. Infatti le lavorazioni previste comportano, per i lavoratori addetti l'esposizione ad amianto.

Durante le operazioni di inertizzazione e rimozione di tali materiali l'impresa esecutrice dovrà

procedere con particolare cautela, bagnando le superfici ed utilizzando idonei DPI (maschere respiratorie, guanti, tute).

Tutte le operazioni di rimozione e smaltimento di materiali contenenti amianto (MCA) dovranno essere effettuate nel rispetto del Titolo IX, capo III del D. Lgs. 81/2008, esclusivamente da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Dovranno, pertanto, essere attuate tutte le modalità operative descritte nel Piano di Lavoro redatto dall'impresa che eseguirà i lavori di rimozione e smaltimento amianto ed approvato dallo SPISAL competente, oltre che ad eventuali ulteriori prescrizioni formulate dallo stesso organo di vigilanza.

Si prevede la realizzazione di:

- Almeno una zona di decontaminazione per gli addetti ai lavori (UDP), per consentire l'accesso e l'uscita del personale dall'area di lavoro, senza mettere in comunicazione diretta l'interno con l'esterno. Tale unità deve prevedere i seguenti locali:
- Locale incontaminato (spogliatoio pulito);
- Chiusa d'aria;
- Locale doccia (intermedio)
- Locale equipaggiamento.

Almeno una zona di decontaminazione per l'uscita del materiale di risulta (UDM), cioè un sistema di locali che consentono al materiale contaminato, ma trattato, di uscire senza provocare dispersione di fibre nell'ambiente esterno. I locali suddetti si possono riassumere in:

- Deposito interno;
- Lavaggio sacchi / pacchi;
- Secondo insacco, dei sacchi / pacchi lavati in un secondo sacco / pacco pulito e contrassegnato a norma;
- Deposito temporaneo.

Considerate le caratteristiche dei vari locali sopra descritti, qualora attuate idonee procedure operative, le UDM potranno anche coincidere con le UDP.



Esempio tipologico di UDP con i locali sopra descritti



Esempio tipologico di UDM con i locali sopra descritti

Successivamente, in base a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale 06 settembre 1994, durante l'intervento di bonifica dovrà essere garantito un monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto nelle aree incontaminate.

Il cantiere, quale ambiente di lavoro, deve essere opportunamente recintato e fornito di specifica segnaletica riguardante la presenza di amianto. L'area dello stesso deve essere interdetta al personale non autorizzato. I lavoratori incaricati della bonifica devono accedere ed operare dopo aver indossato idonei DPI. Fintanto che nel cantiere si svolgono i lavori di bonifica nessun'altra attività deve avere luogo.

Per lavorare protetti dal rischio amianto, oltre a quelli già in dotazione per il lavoro edile, è necessario che gli operatori indossino i DPI individuati dal proprio datore di lavoro nel Piano di

Lavoro; in ogni caso, si prevede l'utilizzo di: tute integrali monouso con cappuccio; guanti di protezione; calzature con calzari a perdere; protezioni delle vie respiratorie.

Le lastre, prima di qualsiasi manipolazione, dovranno essere preventivamente trattate con prodotti incapsulanti, al fine di bloccare le fibre libere. Il prodotto utilizzato deve avere un colore ben visibile per permettere di riconoscere le zone della copertura o del controsoffitto già bagnate.

Si segnala, inoltre, il rischio derivante dall'utilizzo di collanti, sigillanti, resine e vernici (elenco non esaustivo).

Nel caso in cui in fase esecutiva, dovessero risultare ulteriori manufatti sospetti di contenere amianto, l'impresa dovrà sospendere le lavorazioni e informare tempestivamente la Committenza la Direzione Lavori ed il CSE. Si dovrà procedere con le attività di bonifica, in base alla tipologia di matrice individuata. Tale lavorazione dovrà essere eseguita ed ultimata prima della ripresa dei lavori e l'impresa incaricata della bonifica dovrà possedere i requisiti di cui all'art. 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, essere iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali e dovrà preventivamente presentare all'Organo di Vigilanza, per approvazione, il piano di lavoro di rimozione amianto che dovrà contenere le procedure esecutive di rimozione e smaltimento dell'amianto, i dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori, nonché le procedure di pulizia dell'area al termine della lavorazione.

### **C.3.12 Rischio per esposizione ad agenti biologici**

L'esposizione dei lavoratori ad agenti biologici si può presentare durante le fasi di taglio della vegetazione interferente, demolizione, durante le fasi di scavo e durante gli interventi per la sistemazione delle aree esterne.

Le attività suddette dovranno essere eseguite da personale specializzato e fornito dei necessari DPI per il corpo e per le vie respiratorie (ad es. tute cerate, guanti, stivali alti ed impermeabili, etc.). A seguito del loro utilizzo, la pulizia ed il lavaggio dei dispositivi utilizzati dovrà essere effettuata in un'apposita area predisposta all'interno dell'area di cantiere.

È necessario eliminare anche il possibile rischio derivante da punture d'insetti. In base alle visite del medico competente è opportuno essere preventivamente a conoscenza dell'eventualità che si possa verificare, per qualche lavoratore, una reazione allergica con conseguente shock anafilattico.

Qualora in corso d'opera dovesse aversi evidenza di ulteriori condizioni di rischio biologico, sarà cura dell'impresa darne immediata segnalazione alla Committenza e al CSE e provvedere alla preventiva messa in sicurezza dell'area lavorativa mediante bonifica (eseguita da parte di personale specializzato) o altro mezzo idoneo. Ove necessario, procedere alla preventiva disinfestazione (ad opera di personale specializzato), con preliminare informazione della Committenza della Direzione Lavori e del CSE e adozione delle misure preventive e protettive atte a garantire l'assenza di pregiudizio a terzi (es. protezione prese d'aria impianti, protezione eventuali aperture in affaccio, pianificazione dell'esecuzione degli interventi con orari e modalità tali da minimizzare le interferenze, etc.).

### **C.3.13 Rischio da vicinanza a linee / impianti elettrici**

Si richiama espressamente quanto evidenziato nel paragrafo B.5.

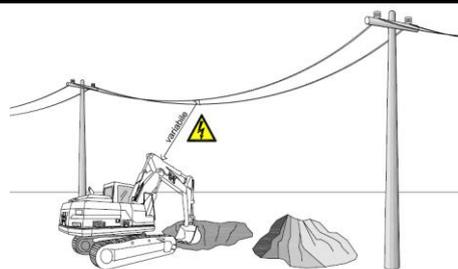
In caso di attività con rischio di interferenza con parti di impianto elettrico da mantenere in servizio per le esigenze della Committenza, l'impresa affidataria dovrà verificare preventivamente l'esatto posizionamento di tali impianti nella zona delle lavorazioni o nelle aree operative e provvedere alla messa in sicurezza e protezione al fine di evitare contatti accidentali.

Si segnala la presenza di un linee elettriche aerea in aderenza alla facciata dell'edificio oggetto di intervento.

Durante la movimentazione aerea dei carichi (operazioni di carico/scarico materiali, operazioni di pompaggio, ecc.) e nel posizionamento di apparecchiature e/o di attrezzature di cantiere (posizionamento autogrù, installazione ponteggi, ecc.) le imprese esecutrici devono assicurarsi che

nel campo di azione delle macchine operatrici sia mantenuta una distanza minima di sicurezza dalle linee aeree in tensione interferenti con i lavori come indicato nella seguente tabella:

<i>Tensione nominale Un [kV]</i>	<i>distanza minima consentita [m]</i>
$\leq 1$	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
$> 132$	7



Rif: Tab. I allegato IX del D Lgs 81/2008

Qualora ciò non sia possibile l'impresa affidataria dovrà richiedere all'ente gestore della linea interferente la messa in fuori servizio di quest'ultima per il periodo necessario allo svolgimento dell'attività di movimentazione aerea dei carichi.

### **C.3.14** *Rischio da caduta di oggetti dall'alto*

Il rischio è presente durante le operazioni di carico/scarico dei materiali con l'autogrù o comunque con mezzi muniti di braccio meccanico omologato per le operazioni di sollevamento e durante le operazioni di montaggio dei ponteggi e durante il rifacimento del manto di copertura dell'edificio nord o delle opere strutturali.

I materiali dovranno essere sollevati mediante imbracatura effettuata da personale esperto. La zona a terra interessata dalle lavorazioni dovrà essere adeguatamente delimitata e resa inaccessibile, a cura dell'impresa affidataria.

È vietato il sollevamento dei carichi all'esterno dell'area delimitata di cantiere, inoltre le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico. Il sollevamento dei materiali edilizi, anche se imballati, pietrame o ghiaia deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di cassoni metallici o benne. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento.

Il rischio è inoltre presente durante le preliminari attività di montaggio delle opere provvisorie. Per tale ragione l'impresa dovrà provvedere alla delimitazione a terra di un'area prospiciente le zone interessate all'interno della quale potrà accedere il solo personale preposto. Si prescrive l'utilizzo di casco di protezione per tutti gli operatori impegnati nelle suddette lavorazioni.

Durante le lavorazioni effettuate sui ponteggi esterni ed anche durante tutte le lavorazioni effettuate all'interno dei nuovi corpi di fabbrica e che prevedono l'utilizzo di opere provvisorie per operare in quota (trabattelli, scale, piattaforme di lavoro elevabili) deve essere impedito il transito e lo stazionamento, in prossimità dei piani di lavoro, del personale non direttamente impiegato nelle lavorazioni e, gli operatori a terra, dovranno far uso di casco protettivo.

### **C.3.15** *Rischio da stress lavoro-correlato*

Un problema di stress da lavoro può derivare dalla presenza di fattori quali:

- l'organizzazione e i processi di lavoro (pianificazione dell'orario di lavoro, grado di autonomia, grado di coincidenza tra esigenze imposte dal lavoro e capacità/conoscenze dei lavoratori, carico di lavoro, ecc.),

- le condizioni e l'ambiente di lavoro (esposizione ad un comportamento illecito, al rumore, al calore, a sostanze pericolose, ecc.),
- la comunicazione (incertezza circa le aspettative riguardo al lavoro, prospettive di occupazione, un futuro cambiamento, ecc.)
- i fattori soggettivi (pressioni emotive e sociali, sensazione di non poter far fronte alla situazione, percezione di una mancanza di aiuto, ecc.).

Se il problema di stress da lavoro è identificato, bisogna agire per prevenirlo, eliminarlo o ridurlo.

La responsabilità di stabilire le misure adeguate da adottare spetta al datore di lavoro.

Queste misure saranno attuate con la partecipazione e la collaborazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti.

### C.3.16 **Rischio da esposizione a temperature elevate**

L'esecuzione di lavori su aree esterne ed in presenza di elevate temperature espone i lavoratori a rischi per la salute soprattutto in occasione delle cosiddette "ondate di calore".

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei rischi per la salute derivanti da esposizione al calore.

Rischi per la salute da esposizione al caldo: sintomi e livelli di gravità		
Livello	Effetti del calore	Sintomi e conseguenze
Livello 1	Colpo di sole	Rossore e dolore cutaneo, edema, vescicole, febbre, cefalea. legato all'esposizione di retta del sole
Livello 2	Crampi da calore	Spasmi dolorosi alle gambe e all'addome, sudorazione.
Livello 3	Esaurimento da calore	Abbondante sudorazione, astenia, cute pallida e fredda, polso debole, temperatura normale.
Livello 4	Colpo di calore	Temperatura corporea superiore ai 40°, pelle secca e calda polso rapido e respiro frequente, possibile perdita di coscienza

Rif: Documento a cura del Coordinamento Provinciale SPISAL di Padova

Nella valutazione del rischio si deve tener conto oltre che della temperatura anche dell'umidità ed eventualmente anche della ventilazione e dell'irraggiamento.

Devono essere, infatti, sempre considerate a rischio quelle giornate in cui si prevede una temperatura all'ombra maggiore di 30° ed una percentuale di umidità relativa superiore al 70%.

Un utile parametro di valutazione è il cosiddetto indice di calore (heat index) proposto dall'Istituto Nazionale Francese per la Sicurezza che è determinato per mezzo della tabella di seguito riportata:

umidità relativa dell'aria (%)	100	72	80	91	108					
	90	71	79	88	102	122				
	80	71	78	86	97	113	136			
	70	70	77	85	93	106	124	144		
	60	70	76	82	90	100	114	132	149	
	50	69	75	81	88	96	107	120	135	150
	40	68	74	79	86	93	101	110	123	137
	30	67	73	78	84	90	96	104	113	123
	20	66	72	77	82	87	93	99	105	112
	10	65	70	75	80	85	90	95	100	105

0	64	69	73	78	83	87	91	95	99
	21	23,9	26,6	29,4	32,2	35	37,8	40,6	43,3

**temperatura dell'aria (all'ombra)**

La temperatura dell'aria deve essere misurata all'ombra nelle vicinanze del posto di lavoro. L'utilizzo dell'indice di calore risulta valido per lavoro all'ombra e con vento leggero. In caso di lavoro al sole l'indice letto in tabella va aumentato di 15 punti.

Sulla base della precedente tabella si riportano i possibili disturbi derivanti da esposizione prolungata a calore e/o a fatica fisica intensa:

- da 80 a 90 Cautela per possibile affaticamento;
- da 90 a 104 Estrema cautela possibili crampi muscolari, esaurimento fisico;
- da 105 a 129 Rischio possibile di Colpo di calore;
- 130 e oltre Rischio elevato di Colpo di calore.

Occorre tener presente che il rischio è sempre più elevato quando il fisico non ha avuto il tempo di acclimatarsi al caldo; l'acclimatamento completo richiede dagli 8 ai 12 giorni e scompare dopo 8 giorni. È quindi evidente che il rischio è più elevato nel caso di "ondate di calore", soprattutto quando queste si verificano a fine primavera o all'inizio dell'estate. Il rischio può essere aggravato anche da uno scarso riposo notturno dovuta all'alta temperatura.

#### Misure di prevenzione e protezione da attuare da parte delle imprese esecutrici

Le imprese esecutrici dovranno provvedere ogni giorno all'attuazione almeno delle seguenti misure:

- verificare le condizioni meteo e informare i lavoratori sul rischio;
- programmare i lavori di maggior fatica fisica in orari con temperature più favorevoli, preferendo l'orario mattutino e preserale;
- programmare sospensione dei lavori nelle ore più calde;
- programmare le attività in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole;
- effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti;
- evitare lavori isolati permettendo un reciproco controllo;
- usare abiti leggeri di colore chiaro in tessuto traspirante e copricapo;
- programmare pause durante il turno lavorativo in un luogo fresco, con durata variabile in rapporto al clima e alla attività fisica del lavoro; i lavoratori devono essere invitati a rispettarle e non devono essere lasciate solo alla libera decisione del singolo lavoratore;
- rinfrescarsi bagnandosi con acqua fresca;
- garantire la disponibilità di acqua fresca (non ghiacciata) e sali minerali per recuperare i liquidi persi con la sudorazione. Bisogna quindi bere molto anche indipendentemente dallo stimolo della sete;
- non bere assolutamente alcolici;

Le imprese dovranno inoltre provvedere ad attuare quanto di seguito riportato:

- informare i lavoratori sui possibili problemi di salute causati dal calore perché possano riconoscerli e difendersi, senza sottovalutare il rischio;
- seguire le prescrizioni e le limitazioni del medico competente che ha effettuato la sorveglianza sanitaria, in relazione all'idoneità sul rischio specifico

#### Riconoscimento dei sintomi

La patologia da calore può evolvere rapidamente e i segni iniziali possono non essere facilmente riconosciuti dal soggetto e dai compagni di lavoro.

Si riportano alcuni dei sintomi di manifestazione del Colpo di calore:

- segni premonitori quali irritabilità, confusione, cute calda ed arrossata, sete intensa, sensazione di debolezza e crampi muscolari;
- segni successivi quali vertigini, affaticamento eccessivo, nausea e vomito, tremori;

- infine compaiono mancanza d'equilibrio, collasso e perdita di conoscenza.

#### Modalità di soccorso

- chiamare subito un incaricato di Primo Soccorso e chiamare il 118;
- posizionare il lavoratore all'ombra e al fresco, sdraiato (in caso di vertigini), sul fianco (in caso di nausea), mantenendo la persona in assoluto riposo; slacciare o togliere gli abiti;
- raffreddare la cute con spugnature di acqua fresca in particolare su fronte, nuca ed estremità.

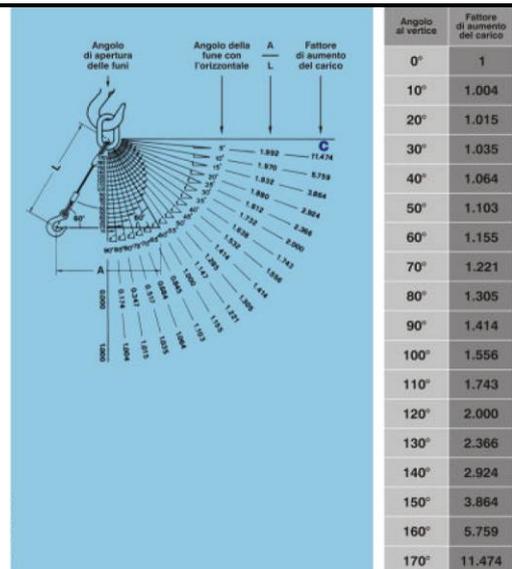
### C.3.17 **Rischio per lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti**

Il rischio è presente durante le attività di montaggio degli elementi prefabbricati costituenti le strutture metalliche di rinforzo strutturale, oltre alla movimentazione dei materiali da costruzione stessi. Prima dell'inizio delle proprie lavorazioni, l'impresa esecutrice dovrà provvedere alla redazione di un piano di montaggio di tali elementi. Tale documentazione dovrà contenere le prescrizioni, le procedure e la successione delle fasi/lavori, per effettuare in sicurezza le operazioni di montaggio, indicando gli apprestamenti necessari per effettuare le operazioni in sicurezza e dovrà essere trasmessa, tramite l'Affidataria, al Coordinatore in fase di esecuzione almeno dieci (10) giorni prima dell'inizio delle specifiche lavorazioni, e comunque in concomitanza del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

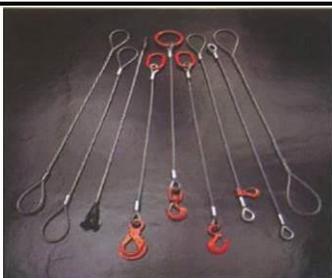
È sconsigliato l'accatastamento in cantiere degli elementi prefabbricati ed è preferibile la loro diretta posa in opera dal mezzo. Qualora fosse necessario lo stoccaggio a piè d'opera tali manufatti devono essere appoggiati su fondo livellato, costipato e orizzontale, si devono predisporre appoggi in legno di dimensioni minime di 50x50 mm. Inoltre l'imbracatura va fatta osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle modalità di realizzazione delle imbracature dei carichi e alla movimentazione degli stessi mediante l'utilizzo della gru o dell'autogru: fare utilizzo dei necessari accessori per il sollevamento.

Si ricorda che volendo conoscere la portata effettiva di una braca avente un determinato angolo al vertice, bisognerà dividere la sua portata verticale per un determinato coefficiente C (vedi valori di riferimento riportati a fianco). Le norme raccomandano che almeno con cadenza trimestrale siano eseguite delle verifiche dell'efficienza e della buona manutenzione dei materiali costituenti gli accessori per l'imbracatura dei carichi.







*Brache di fune di acciaio*



*Brache di catena*



*Brache di fibre sintetiche e naturali*

## D ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### D.1 RECINZIONI/DELIMITAZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI

Il plesso all'interno del quale sorge l'edificio oggetto di intervento dispone di due accessi di cui uno dall'Osservatorio, che dà accesso all'area universitaria ad ovest non utilizzabile come accesso di cantiere, il secondo da Piazza Castello, varcato il pesante cancello dell'ex Istituto di pena, e quindi attraverso il lungo androne che supera tutta la profondità dell'ala est e dell'edificio ottocentesco antistante.

Il cantiere dovrà permettere la continuità di accesso alle aree di pertinenza dell'Amministrazione Penitenziaria al cantiere dell'ala sud e nord nella modalità secondo cui avviene attualmente mantenendo la chiusura del cancello dell'ex Istituto di pena.

Lo svolgimento delle lavorazioni dovrà prevedere efficaci misure per la segregazione, delimitazione e segnalazione delle aree operative, tali da garantire la sicurezza delle lavorazioni e non pregiudicare l'incolumità dei terzi. A tale riguardo i percorsi e le aree accessibili ai terzi potranno subire variazioni in funzione dell'avanzamento delle lavorazioni, al fine di garantire la sicurezza e la separazione delle reciproche zone operative.

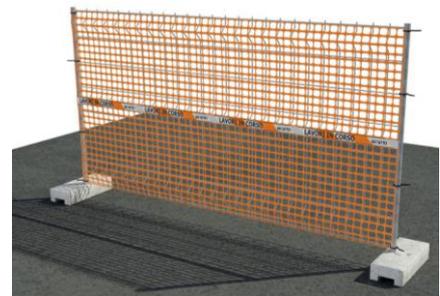
Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili. È proibito l'accesso dei non addetti ai lavori all'area logistica di cantiere.

Andranno realizzate, da parte delle imprese esecutrici, le delimitazioni di tutte le aree di lavoro interessate dal rischio di caduta di oggetti dall'alto, di caduta di persone dall'alto, di contatto con reti elettriche o con organi in movimento temporaneamente non protetti per esigenze operative, ed in genere di tutte le zone il cui l'accesso potrebbe essere fonte di rischio. Le delimitazioni dovranno essere mantenute fino al termine dei lavori. Qualora si renda necessaria l'occupazione delle aree limitrofe (esterne alle aree delimitate) per le attività di cantiere, l'impresa dovrà predisporre preventivamente idonee delimitazioni (es. recinzioni metalliche mobili o transenne) e segnaletica, al fine di garantire la sicurezza. L'impresa dovrà vigilare al fine di garantire la costante integrità ed efficienza delle misure predisposte, integrandole ove necessario in funzione dell'avanzamento delle fasi lavorative. Dovrà inoltre essere vietato l'accesso alle aree di cantiere al personale non addetto.

Le imprese dovranno vigilare e adoperarsi alla preventiva informazione per i propri fornitori/subappaltatori in riferimento ai rischi presenti e alle disposizioni di sicurezza vigenti; questi ultimi dovranno astenersi dall'accedere ad aree del cantiere ove non sia strettamente necessario e comunque per le quali siano privi di autorizzazione. Rispettare la separazione delle zone operative. Segnalare tempestivamente eventuali situazioni di pericolo e/o necessità di effettuare manovre che possano comportare rischio o interferenza, al fine di consentire la temporanea sospensione delle operazioni interferenti, l'allontanamento del personale non direttamente interessato nelle operazioni e l'adozione di misure atte a garantire la sicurezza delle operazioni (es. movieri, messa in sicurezza, etc.).

Delimitare gli spazi e le zone operative, provvedendo alla segnalazione delle aree interdette e alla separazione delle zone di intervento (es. transenne, recinzioni modulari mobili, nastro bicolore, etc.).

Le aree di cantiere da allestire nelle zone esterne di pertinenza (area pavimentata, cortile, etc.) dovranno essere delimitate con recinzione modulare mobile simile a quella riportata a fianco. Tutte le attrezzature ed i materiali dovranno rimanere sempre all'interno di aree opportunamente delimitate e segnalate.



Le aree di cantiere da allestire nelle zone esterne di pertinenza potranno essere delimitate con recinzione infissa nel terreno simile a quella riportata a fianco.



Durante lo svolgimento delle operazioni di carico e/o scarico dei materiali in aree esterne a quelle già recintate ed in tutte le aree a terra con il rischio di caduta di materiale dall'alto, dovranno essere allestite delle delimitazioni temporanee che potranno essere realizzate con catenelle su paletti, transenne (quali ad es.: quelle riportate a lato) e nastro bicolore.



In relazione alle delimitazioni interne tra ali del castello, l'impresa dovrà provvedere alla separazione di tali aree mediante realizzazione di una parete provvisoria in cartongesso o mediante utilizzo di pannelli OSB a tutt'altezza (simile a quella riportata a fianco).



In caso di trasporto di attrezzature o materiali ingombranti, l'impresa dovrà segnalare le operazioni e verificare preventivamente che gli accessi siano adeguati agli ingombri effettivi, i percorsi siano sgomberi, garantendo l'esecuzione in sicurezza delle operazioni. Qualora si rendesse necessario consentire il transito attraverso le aree di cantiere a terzi, ovvero non fosse possibile garantire la sicurezza delle operazioni, l'impresa affidataria e le imprese sub appaltatrici dovranno sospendere temporaneamente la lavorazione e mettere in sicurezza l'area, ove necessario con il supporto di personale/movieri.

Resta inteso che in nessun caso potrà essere impedita la fruibilità dei percorsi di accesso ai mezzi di soccorso ed emergenza (es. ambulanza, VVF, etc.). Allo stesso modo dovrà essere garantita la fruibilità di eventuali presidi antincendio e/o percorsi di esodo. Qualora in corso d'opera si rendesse necessario limitare o modificare temporaneamente e/o parzialmente le modalità di utilizzo di tali presidi, è fatto obbligo all'impresa di ottenere preventivamente dal Committente le necessarie autorizzazioni, impegnandosi alla puntuale adozione delle misure di sicurezza compensative e rispetto delle eventuali prescrizioni ricevute al fine di garantire la sicurezza.

Il cartello di cantiere, oltre alle indicazioni di legge, dovrà contenere i nomi dei coordinatori, la denominazione di ogni impresa ed il nome del relativo referente (vedi capitolo "Definizioni ed abbreviazioni").

Si veda la Planimetria di Cantiere.

## D.2 VIABILITA' DI CANTIERE

Il castello dei Carraresi si trova in una zona urbana - residenziale ed è raggiungibile attraverso la viabilità esistente, l'avvicinamento al castello avviene attraverso l'attraversamento di varchi ZTL

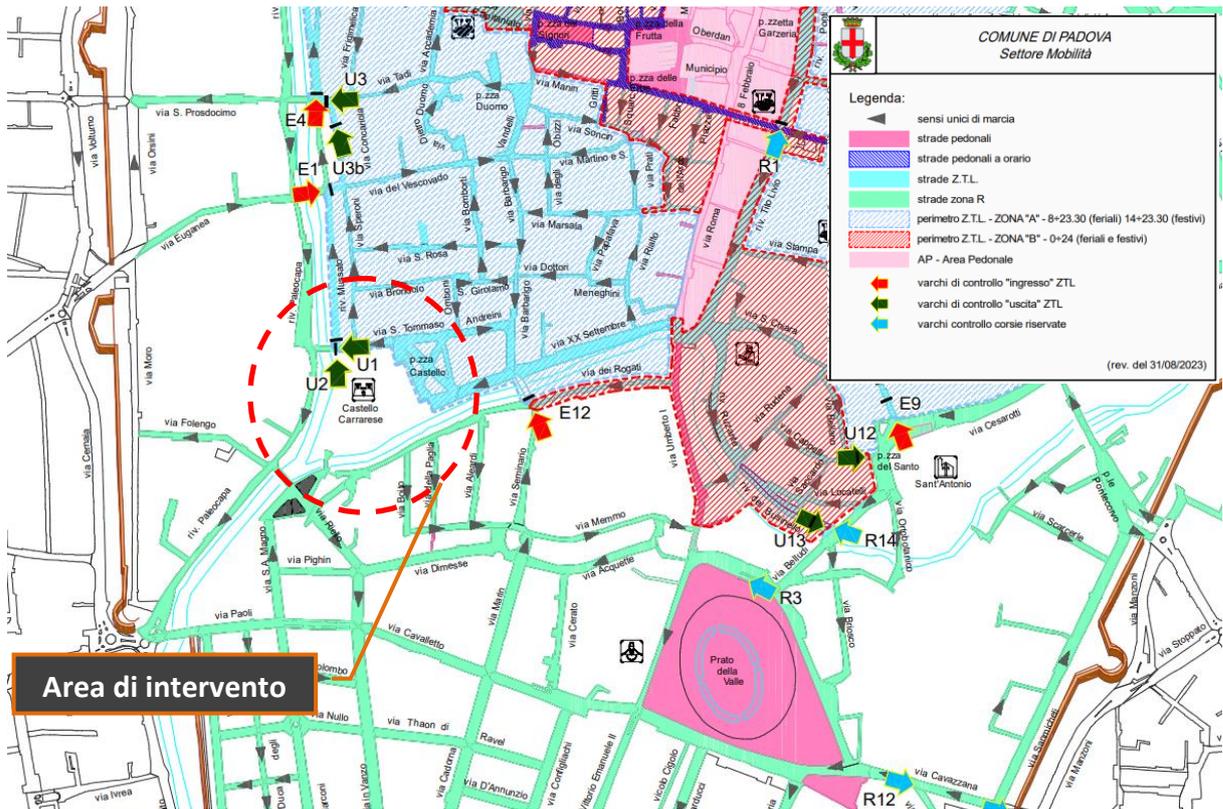
pertanto l'impresa dovrà provvedere all'ottenimento delle necessarie autorizzazioni rilasciate dagli enti preposti.

È presente un accesso carraio da Piazza del Castello attraverso il quale è possibile raggiungere le aree interne di pertinenza oggetto di intervento.

Si segnano le ridotte dimensioni del predetto accesso carraio, le imprese esecutrici dovranno preventivamente verificare la compatibilità dei propri mezzi con le dimensioni del suddetto accesso.

Dovrà essere posta particolare attenzione durante l'esecuzione delle manovre e il transito dei mezzi di cantiere che potranno creare interferenze con la circolazione locale e con la presenza di terzi.

Durante l'accesso, la permanenza e l'uscita dall'area di cantiere i mezzi di cantiere dovranno essere condotti a passo d'uomo. Nel caso di presenza di terzi e/o di personale di altre imprese esecutrici nelle aree di manovra dell'automezzo, il conducente dovrà arrestare lo stesso ed attendere l'allontanamento delle persone. Le manovre di accesso/uscita dei mezzi dall'area di cantiere dovranno essere assistite da un moviere per il coordinamento con i mezzi ed i pedoni eventualmente presenti.



Mapa ZTL Città di Padova.



Vista dell'accesso carraio da Piazza del Castello.

L'impresa affidataria dovrà delimitare e segnalare opportunamente tutta l'area riservata al cantiere, impedendone l'accesso ai non addetti.



Segnaletica da installare in corrispondenza dell'accesso all'area di cantiere ed anche in corrispondenza delle aree operative che dovranno risultare interdette ai lavoratori non direttamente impegnati nelle lavorazioni.



Segnaletica da installare in prossimità dell'accesso carraio all'area di cantiere, dove sono previste le manovre di immissione sulla viabilità circostante.

Sarà cura dell'impresa affidataria garantire che la circolazione di pedoni e veicoli in corrispondenza dell'accesso all'area di cantiere possa avvenire in modo sicuro.

### D.3 MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI E FORNITURA MATERIALI

Si richiamano i precedenti paragrafi D.1 e D.2 per quanto applicabile.

Durante l'accesso, la permanenza e l'uscita dall'area di cantiere i mezzi di cantiere dovranno essere condotti a passo d'uomo e l'autista dovrà rispettare le indicazioni della segnaletica presente. Nel caso di presenza di terzi e/o di personale di altre imprese esecutrici nelle aree di manovra dell'automezzo, il conducente dovrà arrestare lo stesso ed attendere l'allontanamento delle persone. Le manovre di accesso/uscita dei mezzi dall'area di cantiere dovranno essere assistite da un moviere per il coordinamento con i mezzi ed i pedoni eventualmente presenti.

Allo stesso modo dovrà essere presente un addetto in occasione delle manovre di entrata/uscita dall'area di cantiere e dal plesso per il coordinamento con i mezzi ed i pedoni in transito.

Gli automezzi non potranno essere parcheggiati o sostare in corrispondenza degli accessi e delle uscite di emergenza ed in corrispondenza dei presidi antincendio.

In corrispondenza delle aree esterne individuate come "Punto di raccolta" non potranno sostare automezzi e non potranno essere collocati depositi temporanei di materiali ed attrezzature.

Durante le fasi di carico/scarico il motore degli automezzi dovrà essere lasciato spento. Gli automezzi dovranno essere lasciati in condizioni di sicurezza. Durante la circolazione a piedi e l'eventuale stazionamento nelle zone esterne alle aree delimitate il personale dell'impresa esecutrice dovrà indossare indumenti ad alta visibilità.

Il transito dei mezzi attraverso gli accessi individuati al precedente paragrafo dovrà essere effettuato tenendo conto degli ingombri dei mezzi stessi che dovranno essere movimentati in condizioni di "riposo", con bracci meccanici e propaggini richiuse, allo scopo di evitare collisioni con le strutture presenti.

Le imprese dovranno vigilare e adoperarsi alla preventiva informazione per i propri fornitori/subappaltatori, anche con riferimento ai rischi presenti e alle disposizioni di sicurezza vigenti; questi dovranno astenersi dall'accedere ad aree del cantiere ove non sia strettamente necessario, e comunque per le quali siano privi di autorizzazione.

Rispettare la separazione delle zone operative.

Per la movimentazione dei materiali all'interno dell'area di cantiere, potranno essere utilizzati paranchi, verricelli, etc. per gli spostamenti verticali; carrelli gommati e/o transpallet per il trasporto dei materiali dai mezzi verso le aree operative.



Per l'approvvigionamento dei materiali ai differenti piani del castello si prevede di installare un piano di carico per il tiro in quota dei materiali ed attrezzature mediante autogru/autocarro con gru.



*Esempio di piano di carico.*

Segnalare tempestivamente eventuali situazioni di pericolo e/o necessità di effettuare manovre che possano comportare rischio o interferenza, al fine di consentire la temporanea sospensione delle operazioni interferenti, l'allontanamento del personale non direttamente interessato nelle operazioni e l'adozione di misure atte a garantire la sicurezza delle operazioni (es. movieri, messa in sicurezza, etc.).

## **D.4 AREE DI DEPOSITO**

### **D.4.1 Aree di carico e scarico**

Si prevede l'accesso dei mezzi per il carico/scarico di materiali e attrezzature, nonché per l'allontanamento dei rifiuti delle lavorazioni di cantiere. Le operazioni di carico/scarico si svolgeranno prevalentemente all'interno dell'area di cantiere. Durante le operazioni di carico/scarico di materiali, nel caso in cui il mezzo rimanga all'esterno dell'area di cantiere, il personale delle imprese esecutrici dovrà delimitare e segnalare la zona per evitare interferenze con i terzi. Le imprese dovranno provvedere al mantenimento in ordine degli spazi operativi, allontanando periodicamente i residui e evitando di ingombrare le aree e i percorsi con depositi.

È fatto divieto di depositare il materiale lungo le vie di transito ed in prossimità delle uscite e dei presidi antincendio che devono essere sempre fruibili.

La tempistica e le procedure delle consegne dovranno essere coordinate fra il fornitore e l'Impresa affidataria, eventualmente tenendo conto degli orari di accesso/uscita degli utenti, in particolare qualora si preveda l'utilizzo di percorsi e/o accessi diversi da quelli riservati al cantiere. Si veda la planimetria di cantiere.

### **D.4.2 Deposito materiali ed attrezzature**

L'area di stoccaggio dei materiali sarà ubicata all'interno dell'area di cantiere in modo da non recare pregiudizio alla sicurezza delle lavorazioni ed al transito dei mezzi e dei pedoni; tali zone sono individuate sulla planimetria di cantiere. I depositi di materiale dovranno essere delimitati. Potranno essere definite ulteriori/diverse aree di deposito dei materiali ed attrezzature che in ogni caso dovranno essere idoneamente segnalate e segregate, al fine di non generare pericolo per i lavoratori.

I materiali dovranno essere stoccati in maniera ordinata e stabile per evitare cadute degli elementi e/o dei contenitori stoccati. L'impresa dovrà porre la massima attenzione per evitare che i singoli elementi possano costituire pericolo per i lavoratori (ad es. protezione degli spigoli vivi, protezione di bordi potenzialmente taglienti etc.).

Non dovranno mai essere depositati materiali lungo le vie di esodo. Le sostanze pericolose condotte all'interno del cantiere devono essere sempre stoccate in contenitori sigillati (fusti, sacchi, ecc.) ove in maniera chiara ed inequivocabile ed in lingua italiana deve essere indicato il nome della sostanza. Nel caso di sostanza pericolosa devono essere riportate le informazioni prescritte dalla legge italiana. In ogni caso non devono mai essere stoccate sostanze etichettate pericolose in quantità superiore alle necessità a breve termine. Il deposito deve essere protetto dai raggi del sole e dalle intemperie, sufficientemente aerato, e, se necessario, deve essere prevista un adeguato contenimento stagno al fine di evitare versamenti accidentali. Tali depositi devono essere dotati di segnaletica di pericolo, divieto ed indicazione in base alle tipologie di prodotti presenti.

Al termine di ogni giornata di lavoro, le attrezzature dovranno essere portate nelle aree appositamente predisposte.

In funzione dell'avanzamento dei lavori l'impresa affidataria potrà eventualmente concordare con il Committente, ed il CSE ulteriori o diverse zone da adibire al deposito e stoccaggio dei materiali di cantiere.

#### **D.4.3 Deposito materiali con rischio d'incendio o esplosione**

Non si prevede l'accatastamento di materiale con rischio d'incendio in quanto i materiali saranno posti in opera contestualmente alla loro fornitura. Qualora dovesse essere necessaria la creazione di un'area di deposito di materiale infiammabile, sarà cura dell'impresa affidataria prevedere la presenza di adeguati sistemi di estinzione (es. estintori, etc.), idoneamente segnalati, in prossimità dell'area stessa. Presso tali depositi deve essere apposta la segnaletica di pericolo, divieto ed indicazione dei prodotti presenti. Le bombole dei gas tecnici devono essere conservate in luoghi sicuri, essere protette contro le cadute, possedere tutti i sistemi di sicurezza previsti dalla normativa in vigore. Le bombole vuote devono essere chiaramente distinte da quelle piene e riportate all'area di deposito all'uopo allestita alla fine del turno di lavoro; tale area deve essere protetta dai raggi solari. È espressamente vietato realizzare depositi di materiali infiammabili e/o con rischio di incendio o esplosione, ovvero effettuare lavorazioni con rischio di innesco incendio in prossimità di impianti a rischio di incendio. Garantire adeguata aerazione dei locali con possibile rilascio/formazione di atmosfere esplosive.

#### **D.4.4 Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti**

I materiali rimossi e tutto il materiale di risulta dovranno essere allontanati dal cantiere e trasportati in discarica autorizzata o in apposito centro di stoccaggio.

È fatto obbligo agli Appaltatori di provvedere a propria cura e spese, compreso l'eventuale indennizzo di discarica, all'allontanamento dei materiali di rifiuto provenienti da disinstallazioni, rimozioni, mediante trasporto in discarica autorizzata o altra forma di smaltimento ai termini di legge.

In particolare:

- i rifiuti di cantiere "assimilabili ad urbani" saranno raccolti negli appositi sacchi ed immessi nei cassonetti della nettezza urbana;
- quelli "non assimilabili ad urbani" e non classificati come "pericolosi", propri delle attività di demolizione, costruzione e scavo, verranno smaltiti in discariche autorizzate; il trasporto di tali materiali dovrà avvenire previa compilazione di apposito "Formulario di trasporto";
- quelli classificati come "pericolosi" dovranno essere oggetto di specifici interventi di rimozione e smaltimento ad opera di ditte specializzate ed autorizzate; il trasporto di tali materiali e



sostanze dovrà avvenire con compilazione di apposito “Formulario di trasporto” e “Registro di carico e scarico”.

A seguito delle lavorazioni di cantiere si può prevedere la produzione dei seguenti rifiuti:

- rifiuti di costruzioni e demolizioni/rimozioni.
- rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso (P.F.F.U.) di rivestimenti e sigillanti (adesivi, sigillanti, vernici, etc.).

## D.5 SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI

### D.5.1 Servizi messi a disposizione dal Committente

Non si prevedono servizi messi a disposizione dal Committente.

### D.5.2 Servizi da allestire a cura dell'Impresa affidataria

I servizi da allestire a cura dell'impresa affidataria devono essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza e rispettare le dimensioni minime di seguito riportate:

<b>spogliatoi:</b>	<i>mq 1,5 per ogni operaio fino a 10 operai (1 mq in più per ogni ulteriore operaio);</i>
<b>lavatoi:</b>	<i>n° 1 ogni 5 operai, provvisto di mezzi detergenti e per asciugarsi</i>
<b>latrine:</b>	<i>n° 1 fino a 10 operai (più 1 ogni ulteriori 30 operai)</i>
<b>mensa:</b>	<i>mq 1,5 per ogni operaio</i>
<b>locale di ricovero<sup>1</sup>:</b>	<i>per il riposo, la protezione dei lavoratori dalle intemperie e la consumazione dei pasti, dotato di tavolo, sedie e riscaldato nei mesi invernali</i>
<b>docce:</b>	<i>n° 1 ogni 5 operai (per lavorazioni particolari come ad esempio presenza/rimozione di materiali contenenti amianto)</i>

N.B.: il reale dimensionamento dei servizi da allestire deve tenere conto:

- del numero di addetti per ogni turno di lavoro;
- del numero di addetti presenti all'interno di ciascuna area di cantiere.

È prevista la realizzazione di un'area logistica di cantiere in corrispondenza del cortile interno del castello. Si preveda che tale area logistica possa rimanere in tale area fino alle fasi finali del cantiere, con la rimozione della stessa quando sarà necessario completare le sistemazioni esterne.

In tale area l'impresa affidataria dovrà allestire baraccamenti uso WC e baraccamenti uso spogliatoio. Per quanto riguarda il servizio mensa, gli operai potranno usufruire di un servizio esterno al cantiere, in quanto si ritiene possibile la stipula di apposite convenzioni con strutture di ristorazione disponibili nell'area.

## D.6 MACCHINE E ATTREZZATURE

### D.6.1 Macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente

Non sono previste macchine ed attrezzature messe a disposizione del Committente.

### D.6.2 Macchine ed attrezzature delle imprese previste in cantiere

L'elenco delle macchine e delle attrezzature previste in cantiere è il seguente

- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| • autogru | • pinza idraulica |
|-----------|-------------------|

<sup>1</sup> Quando esiste la possibilità di usufruire di spazi sufficienti e i lavori si prolungano per più giorni, la legge impone che vengano messi a disposizione dei lavoratori alloggiamenti temporanei confortevoli.

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| • autocarro con gru               | • saldatrice                |
| • escavatori                      | • martelli demolitori       |
| • piattaforma di lavoro elevabile | • scale portatili           |
| • ponteggi                        | • trapani elettrici         |
| • trabattelli                     | • vibrator per calcestruzzo |
| • pompa per calcestruzzo          | • piega ferri               |
| • piano di carico                 | • betoniera a bicchiere     |
| • betoniera a bicchiere           | • scale portatili           |

I POS delle imprese dovranno integrare le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni.



Segnaletica da installare in corrispondenza dagli accessi alle aree di cantiere ed anche in corrispondenza delle aree operative che dovranno risultare interdette ai lavoratori non direttamente impegnati nelle lavorazioni.



Segnaletica da installare in prossimità delle aree sottostanti ad altre lavorazioni effettuate ad un livello superiore.



Segnaletica da installare in corrispondenza delle aree ricadenti sotto il raggio d'azione dell'autogru.



Segnaletica da installare in prossimità delle lavorazioni effettuate con l'ausilio di mezzi dotati di braccio meccanico, soprattutto durante le operazioni di scavo e di demolizione.

### **D.6.3 Macchine, attrezzature di uso comune**

Tutte le imprese esecutrici dovranno essere dotate delle macchine, attrezzature ed opere provvisorie necessarie allo svolgimento delle proprie lavorazioni. I rispettivi datori di lavoro delle imprese esecutrici devono preventivamente informare i propri addetti sul divieto di utilizzo di macchine e delle attrezzature di altre imprese e/o lavoratori autonomi.

In caso di attrezzature utilizzate in comune da più imprese, 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 del Mod.IMP-8 presente all'interno dell'all. PSC\_04.

Gli addetti delle varie imprese esecutrici non potranno chiedere aiuto, collaborazione, assistenza per l'effettuazione dell'attività lavorativa ad addetti di altre imprese esecutrici eventualmente presenti.

## **D.7 IMPIANTI DI CANTIERE**

### **D.7.1 Impianti messi a disposizione dal Committente**

Il committente potrà mettere a disposizione i seguenti impianti:

- *Impianto elettrico per fornitura energia elettrica;*
- *Impianto idrico per fornitura acqua.*

Solo nelle prime fasi operative di cantiere, previa richiesta, e previa verifica dell'idoneità dell'impianto stesso, le imprese potranno prevedere delle derivazioni dall'impianto elettrico. L'impresa esecutrice dovrà utilizzare gli impianti elettrici della committenza senza modificarli, manometterli o bypassare i dispositivi di sicurezza. Qualsiasi necessità di utilizzo dell'impianto elettrico da parte dell'impresa esecutrice che sia diverso da quello del normale uso delle prese elettriche, dovrà prevedere la realizzazione di uno specifico impianto elettrico di cantiere.

### **D.7.2 Impianti da allestire a cura dell'Impresa affidataria**

L'Impresa affidataria deve progettare e realizzare a regola d'arte (CEI 64-8 e guida CEI 64-17 "Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri") gli impianti elencati, rispettando inoltre le prescrizioni di seguito riportate:

- *Impianti elettrici comprensivi di messa a terra*
- *Impianto di illuminazione*
- *Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche o dichiarazione, da parte di un tecnico abilitato, di autoprotezione delle aree di cantiere*
- *Impianto idrico*

In mancanza di impianto di messa a terra, è vietato l'uso di qualsiasi macchina o attrezzatura elettrica, prima dell'installazione da parte del tecnico abilitato dell'impianto stesso con dichiarazione di conformità e denuncia agli enti competenti per il territorio.

La manutenzione e la tenuta a norma degli impianti è a carico dell'impresa affidataria che vigilerà sul loro corretto uso. Sarà cura delle imprese esecutrici assicurarsi che i propri lavoratori e quelli dei subappaltatori siano adeguatamente formati all'uso di quanto messo a disposizione.

Le attrezzature elettriche saranno collegate a quadri secondari di cantiere derivati dal quadro elettrico generale a norma e per i quali si richiede la certificazione di conformità da parte dell'installatore.

### **Protezione dai contatti indiretti**

Nella protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione, la tensione di contatto limite convenzionale UL deve essere limitata a 25 V c.a. o a 60 V c.c. non

ondulata e si applicano le prescrizioni specificate in 481.3.1.1 della Norma CEI 64-8. Trattandosi di impianti di cantiere che si prevede essere di tipo TT, questa prescrizione può essere ottemperata con l'utilizzo di interruttori differenziali abbinati ad un efficiente impianto di terra.

Si ricorda che l'impiego di dispositivi differenziali aventi corrente nominale non superiore a 30 mA è considerato una misura di protezione aggiuntiva. In tal caso dovrà valere la relazione  $I_{\Delta R} t \leq 25V$ . Qualora si utilizzi come interruttore generale un dispositivo privo di sganciatori contro le sovracorrenti e con la sola protezione differenziale (differenziale puro), tale interruttore deve essere protetto con un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti, secondo le indicazioni del costruttore. Si sconsiglia l'uso di interruttori differenziali puri con più dispositivi di protezione contro le sovracorrenti posti immediatamente a valle dello stesso.

### Protezione contro i contatti diretti

Le misure di protezione contro i contatti diretti dovranno essere ottenute:

- mediante l'isolamento delle parti attive (vedi 412.1 CEI 64-8);
- mediante l'utilizzo di involucri o barriere (vedi 412.2 CEI 64-8).

### Protezioni in luoghi conduttori ristretti

Si intendono quei luoghi limitati essenzialmente da superfici metalliche o comunque conduttrici nel quale è probabile che una persona possa venire in contatto con tali superfici attraverso un'ampia parte del suo corpo, ed è limitata la possibilità di interrompere tale contatto. Queste prescrizioni non si applicano ai luoghi che permettano ad una persona libertà di movimento per lavorare, entrare e lasciare il luogo senza impedimenti fisici. Esempi di luoghi conduttori ristretti presenti nei cantieri sono piccole cisterne metalliche, interno di tubazioni metalliche, cunicoli umidi, scavi ristretti nel terreno e tralicci. Il luogo conduttore ristretto può essere applicabile anche a situazioni in cui l'operatore è in ambiente ampio ma a stretto contatto, su larga parte del corpo, con superfici conduttrici, per esempio lavori con cinture di sicurezza su strutture metalliche. Gli utensili portatili e gli apparecchi di misura trasportabili o mobili utilizzati in questi luoghi, devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (SELV) o devono essere protetti per separazione elettrica a condizione che venga collegato un solo componente elettrico ad ogni avvolgimento secondario del trasformatore di isolamento. Per le lampade portatili è ammessa solo l'alimentazione a bassissima tensione di sicurezza (SELV). I trasformatori di isolamento debbono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

### Quadri di cantiere

I quadri presenti in cantiere dovranno essere di tipo ACS conformi alla norma.

Tenuto conto della particolare destinazione dei quadri per cantiere la norma impone le seguenti prescrizioni:

- deve risultare adatto al posizionamento anche in luoghi impervi, mantenendo comunque la posizione verticale (fanno eccezione i quadri ad uso mobile);
- le uscite cavi debbono avere una distanza minima dal suolo compatibile con il raggio di curvatura dei cavi allacciabili;
- deve essere dotato di mezzi per sollevamento e trasporto;
- i morsetti terminali debbono essere adatti a ripetuti allacciamenti;
- il grado di protezione minimo richiesto è IP44, con l'eccezione del frontale interno per il quale è ammesso IP21 a condizione che questo si trovi protetto da un portello che assicuri in ogni caso verso l'esterno il grado IP44.

Il quadro deve avere un interruttore generale con funzione di sezionamento (sotto carico) e di protezione contro le sovracorrenti, il cui organo di manovra (attuatore) deve essere facilmente accessibile (funzione di comando di emergenza). Inoltre, la norma CEI EN 61439-4, precisa all'art. 101.2, che il dispositivo di sezionamento deve poter essere bloccabile nella posizione di aperto.

Tutte le prese a spina di corrente nominale fino a 32 A devono essere protette da un interruttore differenziale da 30 mA (anche più prese sotto un solo interruttore), salvo il caso particolare di prese dotate di proprio tra-sformatore di isolamento

### Prese

Le prese possono essere protette contro le sovracorrenti, singolarmente o in gruppo tramite interruttore avente corrente nominale non superiore alla corrente nominale delle prese protette, contro i contatti indiretti, fino ad un massimo di 6 prese, mediante interruttore differenziale con I<sub>dn</sub> non superiore a 30 mA.

In generale, nei cantieri devono essere utilizzate prese ad uso industriale; le prese a spina per uso domestico e similare non sono infatti adatte, perché non hanno il necessario grado di protezione e non sono resistenti agli urti. È però ammesso l'uso di prese di tipo domestico fino a 16 A (compresi) installate nei quadri per cantiere, qualora siano protette dagli urti e dalle proiezioni d'acqua dall'involucro del quadro stesso. Ciò è utile nei piccoli cantieri per utilizzare strumenti portatili, ad esempio trapani, dotati per costruzione di spine, indissolubili dal cavo, di tipo domestico, specie quando tali strumenti portatili siano utilizzati da artigiani che lavorano anche al di fuori dei cantieri.

*Gli adattatori che permettono di inserire una spina ad uso domestico in una presa ad uso industriale devono portare la scritta "Solo per uso temporaneo".*



Le prese dovranno avere un grado di protezione minimo IP44 che deve essere garantito sia con la spina inserita sia con la spina disinserita per installazioni in posa fissa e IP67 in posa mobile.

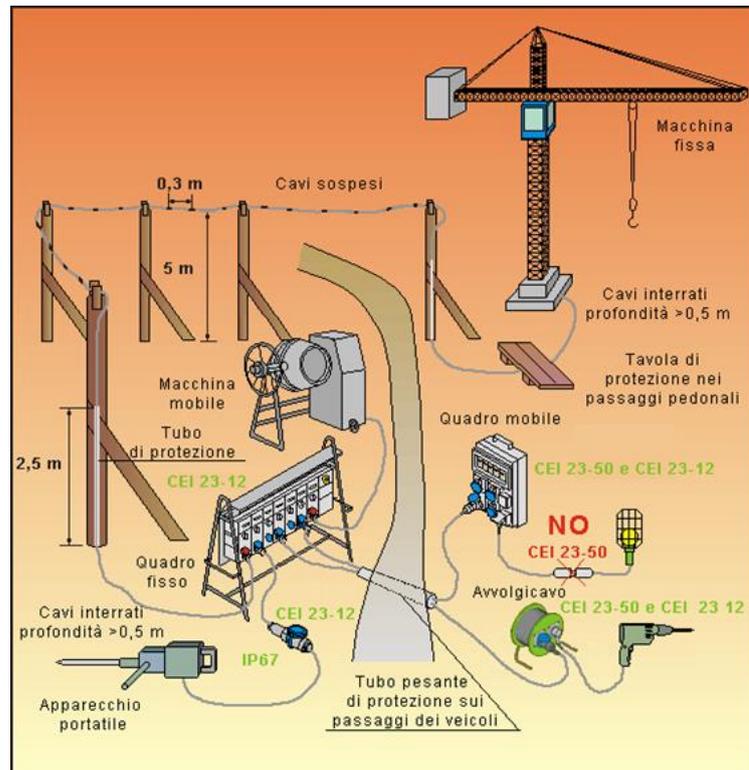
### Cavi

All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi.

I cavi aerei devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico (altezza non inferiore a 2 metri solo per la viabilità pedonale) e non essere sottoposti a sollecitazioni.

La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi.

Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, come nel caso di vicinanza all'impianto di betonaggio, dovrà essere previsto un grado di protezione IP55.



### Illuminazione di cantiere

Il cantiere è attivo abitualmente durante il periodo diurno, perciò non esistono particolari esigenze di illuminazione. Se si dovesse rendere necessaria la predisposizione di illuminazione di cantiere, gli stessi potranno essere di tre tipi: fissi, trasportabili e portatili.

Gli impianti fissi devono avere le stesse caratteristiche dell'impianto di cantiere, con l'avvertenza di installare i vari componenti in posizioni comode e protette contro gli urti accidentali. Il grado di protezione dovrà essere almeno IP44 verificando che il posizionamento degli apparecchi non sia causa di abbagliamento.

Gli impianti di illuminazione trasportabili sono in genere costituiti da proiettori con lampade alogene installati su adatti sostegni. Le lampade, essendo a portata di mano, devono essere protette mediante vetri. Il tipo di lavorazioni con spruzzi d'acqua tipico di questi ambienti di lavoro consiglia un grado di protezione minimo IP44 e, ove possibile, l'impiego di apparecchi di classe II. I cavi di alimentazione devono essere adatti alla posa mobile (H07RN-F o equivalenti).

Le lampade portatili possono essere impugnate e spostate frequentemente, devono essere conformi alla norma CEI 60598-2-8 e possedere almeno le seguenti caratteristiche:

- impugnatura in materiale isolante;
- parti in tensione o che possono andare in tensione completamente protette;
- protezione meccanica della lampada.

### Protezione dalle scariche atmosferiche

In base alle leggi vigenti le strutture metalliche installate all'aperto, quali gru, ponteggi metallici e silos, di notevoli dimensioni, devono essere protette contro i fulmini.

La protezione contro i fulmini non consiste in una semplice messa a terra, come comunemente si crede, ma comporta l'applicazione della norma CEI 81-10, con complicazioni tecniche e pratiche.

È consigliabile effettuare tale protezione solo quando necessario, cioè quando la struttura è di notevoli dimensioni e per verificarlo occorre confrontare il numero di fulmini che statisticamente può colpire la struttura in un anno (frequenza di fulminazione  $N_d$ ) con il numero di fulmini all'anno (frequenza di fulminazione  $N_a$ ) che la norma CEI 81-10 tollera.

Se  $N_d$  è uguale o minore a  $N_a$  la struttura non è da considerare di notevoli dimensioni (struttura

autoprotetta).

Quando, invece, Nd risulta maggiore di Na la struttura va considerata di notevoli dimensioni e deve essere protetta contro i fulmini, secondo quanto stabilito dalla norma CEI 81-10. Dovrà essere verificato il rischio R1 e in particolare la componente RA relativa al rischio di tensioni di contatto e di passo per elementi quali ponteggi, gru e tettoie e le componenti Ra+RB+RU+RV per le baracche di cantiere.

### D.7.3 Impianti di uso comune

Per quanto riguarda l'utilizzo di energia elettrica, tutte le imprese esecutrici dovranno essere dotate di un proprio sotto quadro con prese a spina.

Tutte le imprese esecutrici devono preventivamente formare i propri lavoratori sull'uso corretto degli impianti di uso comune.

## D.8 SEGNALETICA

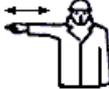
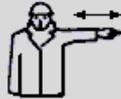
La segnaletica dovrà essere conforme agli allegati da XXIV a XXXII del D. Lgs.81/2008 in particolare per tipo e dimensione. In cantiere vanno installati i cartelli elencati nella tabella seguente:

TIPO DI SEGNALAZIONE E UBICAZIONE	SEGNALE DA USARE
<b>Cartello generale dei rischi di cantiere:</b> all'entrata del cantiere.	Non specificato
<b>Cartello con le norme di prevenzione infortuni:</b> come sopra.	Non specificato
<b>Segnale di pericolo con nastro giallo-nero (ovvero rosso-bianco):</b> per perimetrare le zone interessate da rischi di varia natura (es. caduta, caduta di oggetti dall'alto, crolli, depositi di materiali, zone con lavorazioni particolari, etc.).	
<b>Vietato fumare o usare fiamme libere / Materiale infiammabile:</b> da apporre nelle zone adibite a stoccaggio di carburanti, lubrificanti, vernici, solventi, e altri materiali, prodotti e additivi chimici infiammabili; da apporre presso parti di macchine o impianti ad elevata temperatura.	
<b>Pericolo di caduta in apertura nel suolo:</b> presso aperture provvisorie, in solai e altre aperture con rischio di caduta dall'alto.	
<b>Pericolo d'inciampo:</b> nella zona di deposito materiali e/o dei ferri d'armatura.	
<b>Attenzione ai carichi sospesi:</b> nell'area interessata dalla movimentazione di carichi con argano di sollevamento o autogrù.	
<b>Non toccare - Tensione elettrica pericolosa</b> Durante la posa del quadro elettrico, dei collegamenti e l'attivazione dell'impianto.	

TIPO DI SEGNALAZIONE E UBICAZIONE	SEGNALE DA USARE
<p><b>Protezione obbligatoria dell'udito:</b> anche sotto forma di adesivo, da apporre visibile al posto di guida delle macchine operatrici, sui martelli demolitori e sugli utensili elettrici portatili rumorosi.</p>	
<p><b>Protezione obbligatoria delle vie respiratorie:</b> da apporre sulle saldatrici elettriche, a cannello ossiacetilenico o a GPL se utilizzate al coperto.</p>	
<p><b>Protezione obbligatoria degli occhi:</b> da apporre sugli utensili che possono causare proiezione di schegge, oggetti o schizzi di prodotti chimici irritanti.</p>	
<p><b>Casco di protezione obbligatorio:</b> da apporre nelle zone interessate al rischio di caduta di materiali, ovvero nel raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento e nelle zone in cui vi è pericolo di urti al capo.</p>	
<p><b>Passaggio obbligatorio per i pedoni:</b> da apporre, per entrambi i versi di percorrenza, all'inizio di passaggi che evitano ai pedoni (anche non addetti ai lavori) situazioni di rischio.</p>	
<p><b>Vietato ai pedoni:</b> da apporre, per entrambi i versi di percorrenza, all'inizio di passaggi che espongono i pedoni (anche non addetti ai lavori) a situazioni di rischio.</p>	
<p><b>Pronto soccorso:</b> presso la baracca o presso un automezzo presente in cantiere dove verrà custodita la cassetta di pronto soccorso.</p>	
<p><b>Telefono per salvataggio e pronto soccorso:</b> presso la baracca adibita ad ufficio dove viene installato il telefono, anche di tipo cellulare; presso il telefono andranno quindi segnalati i numeri di Pronto intervento (pronto soccorso, Vigili del Fuoco).</p>	
<p><b>Estintore a polvere:</b> presso eventuali depositi di oli/lubrificanti o altri prodotti infiammabili.</p>	
<p><b>Segnale pericolo amianto:</b> per segnalare la presenza di amianto, su bancali o sacconi</p>	
<p><b>Segnale pericolo amianto:</b> per segnalare la presenza aree di lavoro interdette ai non addetti alle attività di bonifica amianto</p>	



Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008, che vengono richiamate nella tabella sottostante:

<b>SIGNIFICATO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FIGURA</b>
<b>Inizio Attenzione Presenza di comando</b>	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
<b>Alt Interruzione Fine del movimento</b>	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	
<b>Solleverare</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 la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
<b>Distanza verticale</b>	Le mani indicano la distanza	
<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 sono ripiegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
<b>A destra rispetto al segnalatore</b>	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 rispetto al segnalatore</b>	Il braccio sinistro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.	

<b>SIGNIFICATO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FIGURA</b>
<b>Distanza orizzontale</b>	Le mani indicano la distanza	
<b>Pericolo Alt o arresto d'emergenza</b>	Entrambe le braccia tese verso l'alto, le palme rivolte in avanti	
<b>Movimento lento</b>	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	
<b>Movimento rapido</b>	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	

Particolare formazione dovrà essere impartita in merito alla segnaletica gestuale ed ai lavoratori che non conoscono la lingua italiana.

## **D.9 SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI**

### **D.9.1 Sostanze e preparati messe a disposizione dal Committente**

Non sono presenti sostanze e preparati messi a disposizione dal Committente.

### **D.9.2 Sostanze e preparati delle imprese previste in cantiere**

Tutte le sostanze 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 Referenti delle imprese.

L'elenco delle sostanze significative utilizzate dalle imprese è quello di seguito riportato:

<b>SOSTANZA O PRODOTTO</b>	<b>FASE LAVORATIVA DI UTILIZZO</b>
<i>Additivi per calcestruzzo</i>	<i>Confezionamento del calcestruzzo</i>
<i>Collanti</i>	<i>Posa pavimenti e rivestimenti</i>
<i>Sigillanti</i>	<i>Finitura di infissi e serramenti</i>
<i>Vernici infiammabili e/o tossici</i>	<i>Verniciatura</i>
<i>Gas</i>	<i>Saldatura</i>

Nel caso di utilizzo di sostanze cancerogene, le imprese esecutrici dovranno riportare nel proprio POS la valutazione dei rischi e le modalità di gestione. Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle sostanze pericolose previste nonché le relative schede di sicurezza.

## **D.10 GESTIONE DELL'EMERGENZA**

### **D.10.1 Indicazioni generali**

Sarà cura dell'impresa affidataria organizzare e mantenere operativo il servizio di emergenza, avvalendosi di idoneo personale addetto.

In riferimento alla presenza di altri cantieri in corrispondenza delle aree di pertinenza del castello, l'Impresa affidataria dell'ala est di concerto con le altre Imprese affidatarie delle differenti ali oggetto

di intervento, dovrà implementare un sistema di gestione dell'emergenza che ricomprenda le modalità di allarme ed evacuazione dell'intera area di intervento. Nel predetto piano di emergenza dovranno essere individuati i numeri dei rispettivi referenti di cantiere oltre alle procedure condivise per la messa in sicurezza dei lavoratori.

L'impresa affidataria dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

### **D.10.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso**

Il D.M. 15 luglio 2003, n. 388 prescrive che il datore di lavoro dell'impresa affidataria identifichi, sentito il medico competente, il gruppo di appartenenza della propria impresa (Gruppo A, B o C) in base alla tipologia di attività svolta, al numero di lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

In funzione del gruppo individuato, il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature per il primo soccorso:

- per i gruppi A e B:
  - a) *cassetta di pronto soccorso*, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1 del decreto, eventualmente integrata sulla base dei rischi presenti nel luogo di lavoro;
  - b) *mezzo di comunicazione idoneo* (quale ad esempio un cellulare), per attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.
- per il gruppo C:
  - c) *pacchetto di medicazione*, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 2 del decreto, eventualmente integrata sulla base dei rischi presenti nel luogo di lavoro;
  - d) *mezzo di comunicazione idoneo* (quale ad esempio un cellulare), per attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Nel cantiere in esame, tenendo conto della tipologia di attività svolte, del numero di lavoratori occupati e dei fattori di rischio presenti, dovrà essere predisposta a cura dell'impresa affidataria, nella zona logistica, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello (*rif. cap. D.8*), la cassetta di pronto soccorso. Inoltre, considerata la distribuzione delle aree operative, dovranno essere predisposti dei pacchetti di medicazione presso le principali zone operative:

- zona nuovo blocco aule e mensa;
- zona nuova palestra;
- zona nuove officine.

Inoltre l'impresa dovrà garantire la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

L'impresa affidataria dovrà garantire inoltre, durante l'intero svolgimento dell'opera, la presenza di un addetto al pronto soccorso per ogni singola zona operativa tra quelle sopra individuate; a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti nella specifica zona. Gli addetti dovranno essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di pronto soccorso i cui requisiti sono stabiliti dal D.M. 388/2003 in funzione del gruppo di appartenenza dell'impresa. A tale riguardo il P.O.S. dell'impresa affidataria dovrà indicare i nominativi degli addetti al pronto soccorso con allegata documentazione attestante la partecipazione ai corsi di formazione specifici secondo i tempi e i contenuti minimi stabiliti dal decreto stesso.

Nel territorio ove è inserito il cantiere è attivo il numero di telefono 118 del servizio di urgenza ed emergenza medica (SUEM).



*Il 118 è un servizio pubblico di pronto intervento sanitario 24 ore su 24 che esplica un'attività, rivolta alle sole urgenze, su tutto il territorio nazionale, in contatto con i mezzi di soccorso, gli ospedali, con le forze di Polizia (113), Carabinieri (112), Vigili del Fuoco (115), Protezione Civile, Forze di volontariato (Croce Rossa Italiana, Croce Verde).*

In qualsiasi caso di emergenza sanitaria (incidenti, malori, ecc.) è importante mantenere la calma, esporre il motivo della chiamata e rispondere con la maggiore precisione possibile e con tranquillità alle domande poste dall'operatore; i pochi secondi necessari per le risposte consentiranno poi la scelta del mezzo più idoneo e l'accertamento del luogo in cui intervenire, in modo da soddisfare nel modo più rapido ed efficace le esigenze del caso.

Le domande più importanti poste dall'operatore saranno:

- le generalità e il numero telefonico del chiamante;
- il luogo di provenienza della chiamata;
- il nome (se possibile) e le condizioni dell'infortunato;
- il luogo dove si è verificato l'evento;
- il numero delle persone coinvolte;
- lo stato di coscienza o di incoscienza;
- eventuali emorragie visibili in atto, eventuali persone incastrate;
- eventuale presenza di incendio o gas.

### **D.10.3 Prevenzione incendi**

In cantiere, in considerazione delle lavorazioni previste, saranno presenti materiali infiammabili e combustibili. Le principali fonti di rischio che si possono avere sono così schematizzabili:

- operazioni di saldatura;
- impianti elettrici.

Nell'ambito del cantiere, i luoghi in cui il pericolo d'incendio è più elevato sono i seguenti:

- depositi di vernici e prodotti infiammabili in genere;
- depositi di solidi combustibili (guaine, materiali plastici in genere);
- depositi di legname, materiali di rifinitura, di rivestimento, etc.;
- impianti elettrici provvisori;
- depositi di materiali di risulta (imballi in legno, in cartone, in materiale plastico, etc.);
- depositi di carrelli di bombole per saldatura.

Nel territorio ove è inserito il cantiere è attivo il numero di telefono 115 del servizio di soccorso ai Vigili del Fuoco (SOS)



Il 115 consente un accesso veloce alla struttura operativa di zona, ma per un intervento efficace e tempestivo c'è bisogno di:

- descrivere con calma al centralinista la natura e l'entità del sinistro, telefonando anche nuovamente se la situazione ha subito mutamenti sostanziali;
- comunicare l'indirizzo o la località con eventuali riferimenti per una sicura e veloce individuazione del sito e, se necessario, andare incontro alle squadre di soccorso per indicare la giusta direzione;
- segnalare eventuali difficoltà di viabilità ed accesso al luogo del sinistro.

Quali presidi antincendi disponibili presso le aree di cantiere dovranno essere predisposte a cura dell'impresa affidataria, in luogo facilmente accessibile sei estintori a polvere di capacità estinguente almeno pari a 34A 233BC, distribuiti sia nella zona logistica, sia nelle aree di lavorazione.

Durante sporadiche operazioni di saldatura o che comportano l'uso di fiamme libere o la formazione di scintille, l'impresa affidataria assicurerà comunque la presenza di un estintore a polvere presso la zona di lavorazione.

L'impresa affidataria dovrà garantire inoltre, durante l'intero svolgimento dell'opera, la presenza di

un addetto all'emergenza antincendio per ogni singola zona operativa tra quelle già individuate (si richiamano: zona nuovo blocco aule e mensa; zona nuova palestra; zona nuove officine); a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti nella specifica zona.

Gli addetti dovranno essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso conforme al D.M. 02/09/2021.

#### **D.10.4 Evacuazione**

Per ciascuna zona di lavoro dovrà essere prevista una idonea via di fuga sicura e chiaramente segnalata. L'impresa affidataria dovrà inoltre definire, segnalare e mantenere sgombre da ostacoli le vie e le uscite di emergenza.

È pertanto vietato depositare anche a titolo provvisorio materiale o attrezzature lungo le vie di esodo. Tutte le imprese operanti in cantiere dovranno verificare periodicamente che le vie di fuga e le uscite siano sgombre da ostacoli.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria dovrà verificare eventuali interferenze delle proprie attività con le uscite di emergenza presenti. Nel caso in cui tali uscite dovessero interferire con l'esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria dovrà darne comunicazione alla Committenza ed al CSE.

In riferimento alle attività di consolidamento del corpo scala esistente, con il rifacimento dei pianerottoli intermedi, si dovrà procedere all'interdizione della stessa previo realizzazione di un modulo scala esterno, provvisorio, per lo sbarco sui differenti livelli del loggiato afferenti all'ala nord. Resta inteso che durante le lavorazioni eseguite su uno specifico pianerottolo l'accesso al piano afferente risulta interdetto.

In riferimento alla presenza di altri cantieri nelle aree di pertinenza del castello (ala sud e ala nord) dovrà essere predisposto un piano di gestione dell'emergenza condiviso dalle parti in causa promosso dall'impresa affidataria dell'ala est.

## E INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

### E.1 SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI

Il punto 2.3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. descrive i contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni e al loro coordinamento.

Il *Cronoprogramma dei lavori* è redatto ai sensi del punto 2.3.1 del già citato Allegato XV. Esso verrà aggiornato in funzione dell'andamento e delle necessità del cantiere. Gli aggiornamenti potranno essere attuati anche mediante la redazione di appositi verbali del CSE sottoscritti dal Referente dell'impresa che, nella parte relativa al programma dei lavori, costituiscono a tutti gli effetti aggiornamento del Cronoprogramma.

Le interferenze individuate nel *Cronoprogramma dei lavori* hanno carattere temporale e non spaziale, dal momento che le lavorazioni si succederanno in tratti diversi dell'area d'intervento e che esse, nella medesima area, dovranno essere successive l'una all'altra.

L'impresa appaltatrice dovrà, inoltre, informare preventivamente per iscritto il CSE dell'ingresso in cantiere di eventuali subappaltatori. Qualora in corso d'opera si vengano a generare condizioni di interferenza non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE insieme alle misure di prevenzione che le imprese intendono adottare per la riduzione delle suddette interferenze. Tali misure potranno, eventualmente, essere integrate dalle prescrizioni del CSE.

### E.2 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E/O DPI PER LA RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE

Vista l'ampiezza degli spazi di intervento si organizzano le lavorazioni in modo da evitare la compresenza di più attività nella medesima zona, pertanto, gli interventi da eseguire in corrispondenza di aree esterne e/o interferenti con altre attività dovranno essere eseguiti, nella medesima area, in tempistiche differite. L'impresa affidataria informerà i propri subappaltatori di tale prescrizione e vigilerà sul rispetto della stessa.

Tutte le lavorazioni di demolizione e/o rimozione dovranno essere eseguite in assenza di attività di altre imprese esecutrici. Gli interventi da eseguire in corrispondenza di aree esterne dovranno essere eseguiti previa delimitazione e segregazione dell'area interessata e di tutte le aree in cui sono presenti rischi per i terzi.

Pertanto, le imprese esecutrici dovranno tener conto che:

- tutte le macchine ed attrezzature presenti sono ad utilizzo esclusivo dell'impresa affidataria;
- in assenza di lettera di affidamento, ciascuna impresa dovrà utilizzare in cantiere solo macchine ed attrezzature proprie;
- ciascuna impresa potrà derivare propri quadretti di cantiere a norma solo a partire dal quadro elettrico generale.

Inoltre le imprese dovranno rispettare le seguenti prescrizioni operative:

- vietato transitare e/o procedere a lavorazioni in zone prossime o sottostanti a quelle occupate da altre imprese per la realizzazione di lavorazioni in quota;
- vietare l'accesso di altre imprese/lavoratori autonomi nelle aree ricadenti nel raggio d'azione dei mezzi operativi di cantiere;
- vietare l'accesso di altre imprese/lavoratori autonomi nelle aree dove vengano eseguiti interventi comportanti sollevamenti di materiali e/o attrezzature in quota;
- vietare la compresenza di altri interventi nelle zone in cui si stanno conducendo demolizioni di qualsiasi genere e tipologia;
- a seguito della consultazione delle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate, vietare la presenza di altre imprese/lavoratori autonomi nella stessa area ove un'impresa o un lavoratore autonomo stia impiegando sostanze pericolose;
- vietare la presenza di altre imprese/lavoratori autonomi nell'area in cui un'impresa o

lavoratore autonomo stia impiegando fiamme libere;

- disporre in ordine i cavi dopo il loro utilizzo e di non lasciarli sparsi sul pavimento.

Inoltre, le imprese esecutrici dovranno:

- delimitare temporaneamente le aree a terra esposte al rischio di caduta di materiale dall'alto in quanto ricadenti al di sotto di opere provvisorie (trabattelli/ponteggi) o ricadenti nelle zone sottostanti le attività in copertura o sottostanti alla posa di serramenti;
- delimitare le aree di scavo non immediatamente oggetto di rinterro;
- impedire lo stazionamento di altri lavoratori in corrispondenza dalla faccia opposta delle pareti rispetto a quella interessata dalla demolizione.

Le imprese esecutrici dovranno comunicare per iscritto, con anticipo di almeno 7 giorni, al CSE eventuali nuove lavorazioni non previste nel PSC e l'ingresso in cantiere di eventuali subappaltatori.

Qualora in corso d'opera si presenti la necessità di interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE ed autorizzate.

## F COSTI

### F.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI

Per la definizione dei costi per la sicurezza si sono considerati gli elementi elencati al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Per la loro stima sono stati adottati i seguenti criteri:

- per ciò che concerne le opere provvisoriale è stato considerato addebitabile alla sicurezza l'intero costo;
- per ciò che concerne le dotazioni di sicurezza delle macchine, esse sono state escluse dal costo della sicurezza intendendosi che si deve far ricorso ad attrezzature rispondenti ai requisiti di legge;
- per ciò che concerne la riutilizzabilità di materiali ed attrezzature si è fatto ricorso ai noli e, quando ciò non è stato possibile, i costi sono stati riportati pro-quota in relazione ai possibili riutilizzi.

### F.2 STIMA DEI COSTI

Nei costi della sicurezza verranno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i seguenti oneri:

- a. degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b. delle misure di prevenzione e protezione 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 e 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 di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettiva.

Tale stima è stata effettuata in modo analitico per voce singola a corpo e/o a misura.

I prezzi unitari delle singole voci fanno riferimento a:

- Prezzario Regionale dei Lavori Pubblici della Regione Veneto: "PREZZARIO REGIONALE DEI LAVORI PUBBLICI AGGIORNAMENTO DEL PREZZARIO AL 2023";
- Prezzario Città di Venezia, Sezione 6 – Sicurezza del 2018 aggiornato secondo Deliberazione n.170 del 28 Luglio 2022 della GIUNTA COMUNALE. Oggetto AGGIORNAMENTO INFRANNUALE DEL PREZZARIO DEL COMUNE DI VENEZIA ANNO 2022;

Ove non applicabili i precedenti, si è provveduto alla formulazione dei prezzi basati su analisi dei costi desunte da indagini di mercato.

Per la stima si rimanda all'allegato PSC\_02 – *Stima dei costi della sicurezza*, non sono soggetti a ribasso d'asta.

In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività sopra riportati siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza (rif. Art. 97, comma 3-bis. del D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D. Lgs. 106/2009).



## **G PRESCRIZIONI OPERATIVE**

Questo capitolo riporta prescrizioni ulteriori a quelle riportate nei capitoli precedenti.

Gli aggiornamenti del PSC sono a cura del CSE e saranno forniti ai Referenti delle imprese appaltatrici a mezzo di fogli integrativi o sostitutivi datati, firmati e con chiara indicazione della sezione del PSC che integrano o sostituiscono. Alle imprese appaltatrici compete l'obbligo di trasmettere gli aggiornamenti ai loro subappaltatori (imprese e lavoratori autonomi).

### **G.1 PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE AFFIDATARIE**

Le imprese affidatarie dovranno verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese subaffidatarie rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al CSE (art. 97, comma 3, lettera b del Decreto).

All'impresa affidataria compete l'obbligo di assicurare la disponibilità in cantiere, per tutta la durata dei lavori, di idonee dotazioni antinfortunistiche (ad es. elmetto) per l'accesso al cantiere del personale preposto alla vigilanza (CSE, Direzione Lavori, assistente alla Direzione Lavori, Responsabile del Procedimento, ispettori degli organi di vigilanza).

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze delle imprese esecutrici e/o dei lavoratori autonomi, comporterà la responsabilità dell'impresa affidataria per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera, se prevista contrattualmente, che verrà trattenuta nella liquidazione a saldo.

Si ritiene "grave inosservanza" e come tale, passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all'interno del cantiere.

### **G.2 PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI**

I lavoratori autonomi dovranno rispettare quanto previsto dall'art. 94 del Decreto e dal presente PSC e rispettare le indicazioni loro fornite dal CSE. Dovranno inoltre partecipare alle riunioni di coordinamento se previsto dal CSE e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l'attuazione delle azioni di coordinamento.

### **G.3 PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE**

Alle imprese esecutrici competono i seguenti obblighi:

1. consultare il proprio RLS prima dell'accettazione del presente Piano e delle modifiche significative apportate allo stesso;
2. comunicare al CSE i nominativi dei propri subappaltatori prima dell'inizio dei lavori tramite l'impresa affidataria mediante il modulo IMP-3;
3. fornire ai propri subappaltatori:
  - copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l'altro l'adempimento del punto 1 da parte delle imprese subappaltatrici;
  - comunicazione del nominativo del CSE;
  - l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
  - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
4. recuperare dai propri subappaltatori in tempo utile e comunque 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori la documentazione di cui al paragrafo G.9 e trasmetterla al CSE;
5. convocare i propri subappaltatori per le riunioni di coordinamento indette dal CSE; salvo diversa indicazione, la convocazione dovrà essere inviata a tutti i subappaltatori indistintamente;
6. informare preventivamente il CSE dell'ingresso in cantiere di eventuali subappaltatori;
7. fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto dal PSC;

Le imprese hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente PSC. In particolare, le imprese debbono informare i propri subappaltatori ed i propri fornitori dei rischi specifici del cantiere e di quelli indicati nel PSC e nel POS.

Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascuna impresa esecutrice; tali imprese, sulla base di quanto qui indicato e delle loro specifiche attività, redigono e forniscono al CSE, prima dell'inizio dei lavori il loro specifico POS.

Le misure di sicurezza relative a eventuali lavorazioni a carattere particolare, le cui modalità esecutive non siano definibili con esattezza se non in fase di esecuzione, dovranno comunque essere inserite nel POS prima di iniziare le lavorazioni stesse. In particolare, in questo caso, l'impresa interessata dai lavori dovrà integrare il suo POS e presentarlo così aggiornato al CSE. Solo dopo l'autorizzazione del CSE l'impresa potrà iniziare la lavorazione.

I verbali del CSE costituiscono aggiornamento e integrazione al PSC.

Qualsiasi variazione, richiesta dalle imprese, a quanto previsto dal PSC (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere), dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non comporterà modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

Tutte le imprese esecutrici (appaltatrici o subappaltatrici) dovranno inoltre:

1. *comunicare al CSE il nome del Referente prima dell'inizio dei lavori e comunque con anticipo tale da consentire al CSE di attuare quanto previsto dal PSC;*
2. *comunicare per iscritto, con anticipo di almeno 7 giorni, al CSE eventuali nuove lavorazioni non previste nel piano di sicurezza e coordinamento;*
3. *fornire la loro disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre imprese e con i lavoratori autonomi;*
4. *garantire la presenza dei rispettivi Referenti in cantiere ed alle riunioni di coordinamento;*
5. *trasmettere al CSE almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori i rispettivi POS;*
6. *disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;*
7. *assicurare:*
  - *il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;*
  - *idonee e sicure postazioni di lavoro;*
  - *corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;*
  - *il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori.*
8. *contattare immediatamente il CSE in caso di infortunio verificatosi durante le lavorazioni o in caso di ispezione da parte degli organi di vigilanza; per ogni eventuale avvenimento infortunistico dovrà essere redatta specifica relazione redatta da parte dell'Appaltatore, allo scopo di accertare le circostanze e le cause che hanno determinato l'accadimento, il rispetto delle misure di sicurezza previste e le modalità operative eseguite. Copia di tale relazione dovrà essere trasmessa, non oltre le 48 ore, al CSE e al Responsabile dei Lavori, con lo scopo di dare comunicazione di qualunque evento accaduto nell'area di cantiere, ed intraprendere eventuali azioni correttive al fine di evitare, per quanto possibile, il ripetersi dell'accadimento riscontrato.*
9. *nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (art. 18, comma 1, lettera u del Decreto).*

Condizione necessaria per l'accesso di tutti gli addetti della ditta appaltatrice o delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi è l'esposizione di apposita tessera di riconoscimento riportante la fotografia del lavoratore, le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Inoltre, la tessera di riconoscimento deve contenere anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

NOME	_____
COGNOME	_____
NATO A	_____
IL	_____
IMPRESA	_____
SEDE	_____
TEL.	_____
ASSUNTO IL	_____
COMMITTENTE	_____
SUBAPPALTO AUTORIZZATO IL	_____

Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento deve contenere anche l'indicazione del committente.

#### G.4 PRESCRIZIONI PER IMPIANTI MACCHINE ED ATTREZZATURE

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. Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

Tutti gli impianti dovranno rispettare le normative vigenti. Inoltre, è richiesto quanto segue:

- le misure, secondo legge, della resistenza di terra;
- la verifica, almeno mensile, del funzionamento dei differenziali dell'impianto elettrico;
- la continua verifica del mantenimento del grado di protezione contro la polvere e l'umidità per i componenti quali quadri elettrici, sottoquadri, quadri di macchine;
- la verifica periodica della gru di cantiere e degli altri apparecchi di sollevamento.

#### G.5 PRESCRIZIONI PER L'USO COMUNE DI IMPIANTI, MACCHINE ATTREZZATURE

Tutte le imprese esecutrici dovranno essere dotate delle attrezzature e delle opere provvisorie necessarie allo svolgimento delle proprie lavorazioni. I rispettivi datori di lavoro delle imprese esecutrici devono preventivamente informare i propri addetti sul divieto di utilizzo di macchine e delle attrezzature di altre imprese e/o lavoratori autonomi.

In caso di necessità, l'impresa affidante dovrà formalizzare mediante l'apposito Mod.IMP-8 (allegato PSC\_04), l'affidamento della macchina garantendone la conformità e la regolarità delle revisioni. L'impresa affidataria della macchina dovrà garantire che quest'ultima venga utilizzata da personale formato ed informato sull'utilizzo della macchina e sui rischi conseguenti.

È comunque previsto l'utilizzo comune dei ponteggi. Il ponteggio dovrà essere montato, smontato e/o modificato esclusivamente da personale in possesso dei requisiti di legge; inoltre, dovrà essere presente il Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PiMUS), corredato da una relazione di calcolo e da un disegno esecutivo redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale. Tutti gli utilizzatori del ponteggio dovranno comunque attenersi obbligatoriamente ad alcune regole d'uso:

- Non devono essere rimossi per alcuna ragione elementi del ponteggio, comprese eventuali tavolati di calpestio o tavole fermapiede.
- Mantenere l'ordine e la pulizia.
- Nel depositare i carichi sui tavolati tenere conto che:
  - i carichi concentrati in mezzeria sollecitano il doppio di quelli uniformemente distribuiti su tutta la luce;
  - persone in movimento provocano sollecitazioni dinamiche fino a tre volte il peso della persona stessa; perciò è vietato correre sui tavolati;
  - occorre lasciare lo spazio per il transito e ricordare che è proibito passare sui carichi per non aumentare la sollecitazione;

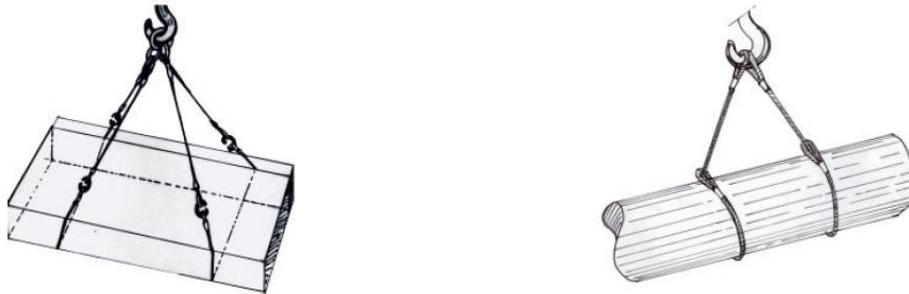
- il deposito dei materiali sui ponteggi può essere effettuato solo temporaneamente per la necessità dei lavori.
- Usare sempre le scale di servizio per transitare da un piano all'altro e tenere sempre chiuse le botole.
- Non gettare alcunché dall'alto.

In caso di altre attrezzature utilizzate in comune da più imprese, tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine e delle attrezzature di uso comune.



Durante la fase di sollevamento dei carichi da parte della gru di cantiere o da altro mezzo meccanico, l'operaio a terra deve allontanarsi dal raggio di azione del mezzo di sollevamento, sorvegliando l'operazione da distanza ravvicinata ma senza essere esposto a rischi (non deve mai sostare sotto il carico sospeso).

Se i punti di imbracatura si spostano, l'operatore a terra deve dare subito il segnale di stop all'operatore alla guida del mezzo di sollevamento.



Durante la fase di sollevamento dei manufatti, il materiale deve essere trasportato in posizione ben equilibrata tenendo in considerazione il baricentro del carico. Inoltre bisogna applicare le catene, cinghie o le funi intorno al materiale da trasportare in modo da rendere impossibile qualsiasi spostamento del carico durante l'operazione di sollevamento e trasporto.

## G.6 DPI E SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attuata in conformità alla legislazione vigente. Il POS dovrà riportare il nominativo del medico competente. In caso l'attività non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata nel POS.

Il POS dovrà riportare l'elenco dettagliato dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori.

Tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle disposizioni del regolamento (UE) n.

2016/425 e del D. Lgs. 17/2019 e successive modificazioni e integrazioni. Si ricorda che il Datore di Lavoro deve fornire preventivamente idonea informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (per i DPI di III cat. è obbligatorio anche l'addestramento). Il CSE, a propria discrezione, potrà richiedere l'evidenza di tale formazione/addestramento.

## G.7 VALUTAZIONE DEL RUMORE PER I LAVORATORI

L'esposizione dei lavoratori al rumore è stata valutata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla commissione prevenzione infortuni (rif. documentazione C.P.T. di Torino, vol. II manuale 5 "Conoscere per prevenire"). Tali dati sono stati aggiornati alla luce di quanto richiesto dal D. Lgs. 81/2008 utilizzando la procedura indicata dallo stesso C.P.T., ma dovranno comunque essere verificati dal datore di lavoro che, nell'aggiornare tale valutazione, dovrà tener conto delle specifiche attività svolte, dei livelli di emissione delle macchine e attrezzature rumorose in uso e dei relativi D.P.I. scelti per i propri lavoratori.

Si prevede "rischio rumore" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere:

- in quanto vengono eguagliati e/o superati i *valori inferiori di azione* pari a  $80 \text{ dB(A)}$  con un  $p_{peak}^2$  pari a  $112 \text{ Pa}$  per gli addetti alle normali attività di cantiere, per i quali si richiede adeguata informazione e formazione sui rischi provenienti dall'esposizione al rumore, sulle procedure di lavoro, sull'uso corretto dei D.P.I., nonché la disponibilità degli stessi D.P.I. per l'udito;
- in quanto vengono eguagliati e/o superati i *valori superiori di azione* pari a  $85 \text{ dB(A)}$  con un  $p_{peak}$  pari a  $140 \text{ Pa}$  per gli addetti all'utilizzo di elettro-utensili, trapani a percussione, martelli demolitori per i quali il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i D.P.I. dell'udito, elabora ed applica un programma di misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, li sottopone alla sorveglianza sanitaria prevista e provvede a segnalare e delimitare le aree a rischio.

Dovranno comunque essere adottate le opportune misure e i necessari accorgimenti per non superare mai i *valori limite di esposizione* pari a  $87 \text{ dB(A)}$  con un  $p_{peak}$  pari a  $200 \text{ Pa}$  per la cui misura si tiene conto dell'attenuazione prodotta dai D.P.I. indossati dal lavoratore che viene calcolata utilizzando i dati forniti dal produttore.

A titolo esemplificativo si riporta l'abaco dei livelli di esposizione con otoprotettore elaborato secondo la metodologia HML che valuta l'efficacia dei sistemi di protezione sulla base di tre diversi valori di attenuazione:

*alta (H), media (M), bassa (L).*

Per applicare il metodo HML occorre conoscere i valori di livello equivalente<sup>3</sup>  $L_{Aeq}$  e  $L_{Ceq}$  di rumore sul luogo di lavoro (ponderati secondo le curve A e C), ed i tre corrispondenti valori di attenuazione H, M e L forniti dal produttore del protettore auricolare sottoposto a valutazione.

Per effettuare il calcolo è in primo luogo necessario calcolare la differenza tra i valori  $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ . Se tale differenza è inferiore a 2 dB è possibile utilizzare la tabella 1 riportata di seguito, se tale differenza è maggiore di 2 dB è possibile utilizzare la tabella 2. Graficamente è possibile interpolare con una retta i valori forniti dal produttore: H ed M (per la tabella 1) o i valori M ed L (per la tabella 2) e trovare il valore corrispondente al PNR (Predicted Noise Reduction) che si ottiene dall'incrocio con l'altra linea d'interpolazione da tracciare sulla colonna corrispondente all'esatto valore della differenza  $L_{Ceq} - L_{Aeq}$  (si vedano gli esempi grafici riportati sulle tabelle).

<sup>2</sup>  $p_{peak}$  = pressione acustica di picco: valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C".

<sup>3</sup> Livello equivalente = livello, espresso in dB, di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo T, comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora.

PNR (Predicted Noise level Reduction in decibel)

H	M
40	40
39	39
38	38
37	37
36	36
35	35
34	34
33	33
32	32
31	31
30	30
29	29
28	28
27	27
26	26
25	25
24	24
23	23
22	22
21	21
20	20
19	19
18	18
17	17
16	16
15	15
14	14
13	13
12	12
11	11
10	10
9	9
8	8
7	7
6	6
5	5
4	4
3	3
2	2
1	1
0	0

Valore PNR

**Tabella 1**  
Lc-La < 2 dB

-2,0 -1,5 -1,0 -0,5 0 0,5 1,0 1,5 2,0  
(Lc - La) in dB

PNR (Predicted Noise level Reduction in decibel)

M	L
40	40
39	39
38	38
37	37
36	36
35	35
34	34
33	33
32	32
31	31
30	30
29	29
28	28
27	27
26	26
25	25
24	24
23	23
22	22
21	21
20	20
19	19
18	18
17	17
16	16
15	15
14	14
13	13
12	12
11	11
10	10
9	9
8	8
7	7
6	6
5	5
4	4
3	3
2	2
1	1
0	0

Valore PNR

**Tabella 2**  
Lc-La > 2 dB

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Il valore del PNR può essere calcolato anche in modo analitico utilizzando la relazione:

$$PNR = M - \frac{H - M}{4} \cdot (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2) \text{ dB(A)}$$

in alternativa alla tabella 1; e la relazione:

$$PNR = M - \frac{H - L}{8} \cdot (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2) \text{ dB(A)}$$

in alternativa alla tabella 2.

Il livello di esposizione (livello effettivo all'orecchio) è dato dalla differenza fra il livello misurato in dB(A) e il valore PNR ottenuto: L'Aeq = LAeq - PNR.

Il valore ottenuto da tale relazione deve essere infine confrontato con il livello di azione per valutare l'idoneità dell'otoprotettore.

Dovranno essere utilizzati dispositivi di protezione individuale che garantiscano una protezione sufficiente, tale da non generare danni all'apparato uditivo, ma che non raggiungano livelli di iperprotezione tali da provocare sensazione di isolamento e difficoltà di percezione dei suoni dall'ambiente circostante.

E' quindi necessario verificare l'efficacia dei D.P.I. applicando le indicazioni fornite dalla UNI EN 458 riportate nella seguente tabella:

Livello effettivo all'orecchio L'Aeq in dB	Stima della protezione
Superiore a 85	Insufficiente
Compreso tra 85 e 80	Accettabile
Compreso tra 80 e 75	Buona
Compreso tra 75 e 70	Accettabile
Inferiore a 70	Troppo elevata (iperprotezione)

Il POS delle imprese dovrà quindi contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale al rumore dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati nelle diverse fasi lavorative e l'individuazione dei DPI scelti e assegnati ai lavoratori esposti. Si raccomanda inoltre di evitare il più possibile altre lavorazioni nelle vicinanze di tali fonti di rumore.

## G.8 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE PER I LAVORATORI

Per l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche il D.Lgs. 81/2008 definisce un valore d'azione giornaliero ed un valore limite di esposizione giornaliero, entrambi normalizzati a un periodo di riferimento di 8 ore lavorative. Tali valori sono diversi a seconda si tratti di vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio o trasmesse al corpo intero. Lo stesso decreto consente di effettuare la valutazione in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di accelerazione standard individuati da studi e misurazioni effettuati.<sup>4</sup>

Nel cantiere in esame si prevede "rischio da vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere in quanto si ha una fascia di esposizione con  $2.5 \text{ m/s}^2 < A(8) < 5 \text{ m/s}^2$  per gli addetti all'utilizzo di giravite elettriche e pneumatiche, levigatrici elettriche, smerigliatrici angolari con disco o carta smeriglio o con disco o spazzola feltro, trapani elettrici, per i quali si richiedono misure di tutela per i soggetti esposti:

- Adozione di sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di pressione o spinta da applicare all'utensile.
- Sostituzione dei macchinari che producono elevati livelli di vibrazioni con macchinari che espongono a minori livelli di vibrazioni.
- Effettuazione di manutenzione regolare e periodica degli utensili.
- Adozione di cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazioni a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazioni.
- Impiego di DPI (guanti antivibranti).
- Informazione sul rischio da esposizione a vibrazioni e formazione specifica sulle corrette procedure di lavoro ai fini della prevenzione e riduzione del rischio da esposizione a vibrazioni mano-braccio, ed in particolare sulle corrette modalità di prensione e di impugnatura degli utensili; sull'impiego dei guanti durante le operazioni che espongono a vibrazioni; sull'adozione di procedure di lavoro idonee al riscaldamento delle mani prima e durante il turno di lavoro; sull'incremento di rischio di danni da vibrazioni in soggetti fumatori; sugli esercizi e massaggi alle mani da effettuare durante le pause di lavoro.
- Effettuazione di controlli sanitari preventivi e periodici da parte del medico competente.

Per fasce di esposizione con  $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$  valgono le stesse prescrizioni precedenti e diventa assolutamente prioritaria l'eventuale sostituzione dei macchinari. Tale operazione va valutata per gli addetti all'utilizzo di avvitatrici pneumatiche, compattatori, decespugliatori, martelli demolitori elettrici, martelli demolitori/perforatori pneumatici, motoseghe, smerigliatrici angolari con lama circolare diamantata, trapani pneumatici, vibrator per cemento.

Nel cantiere in esame si prevede anche "rischio da vibrazioni trasmesse al corpo intero" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere in quanto si ha una fascia di esposizione con  $0.5 \text{ m/s}^2 < A(8) < 1.15 \text{ m/s}^2$  per gli addetti all'utilizzo autogrù, camion cassonati, macchine movimentazione inerti gommate o cingolate, muletti, per i quali si richiedono misure di tutela per i soggetti esposti:

- Sorveglianza sanitaria con esami di routine;
- Informazione dei lavoratori potenzialmente esposti a tali livelli e formazione ai fini dell'applicazione di idonee misure di tutela. In particolare, la formazione dovrà essere orientata verso i seguenti contenuti:
  - Metodi corretti di guida al fine di ridurre le vibrazioni: ad es. necessità di evitare alte velocità in particolare su strade accidentate;
  - Posture di guida e corretta regolazione del sedile;
  - Ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna;

<sup>4</sup> Nel presente paragrafo si fa riferimento alle indicazioni riportate nelle "Linee guida per la valutazione del rischio da vibrazione negli ambienti di lavoro" pubblicati dall'I.S.P.E.S.L. nel 2001 e in "100 Misure di vibrazioni in ambiente lavorativo" pubblicato dalla Direzione Regionale Toscana I.N.A.I.L.

- Come prevenire il mal di schiena.

Il datore di lavoro dovrà comunque:

- Programmare l'organizzazione tecnica e/o di lavoro con le misure destinate a ridurre l'esposizione. Tra tali misure prioritaria importanza riveste:
  - pianificare una regolare manutenzione dei macchinari, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi;
  - identificare le condizioni operative o i veicoli che espongono ai più alti livelli di vibrazioni ed organizzare, laddove possibile, turni di lavoro tra operatori e conducenti idonei a ridurre le esposizioni individuali;
  - pianificare laddove possibile i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale;
- Pianificare una politica aziendale di aggiornamento del parco macchine, che privilegi l'acquisto di macchinari a basso livello di vibrazioni e rispondenti a criteri generali di ergonomia del posto di guida.

Qualora, data la specialità dei lavori da effettuare, non si possano ridurre tali emissioni, si raccomanda comunque l'uso di idonei DPI a tutti gli addetti interessati.

## G.9 DOCUMENTAZIONE

### G.9.1 Documentazione a cura delle imprese esecutrici

Fermo restando l'obbligo delle imprese di tenere in cantiere tutta la documentazione prevista per legge, al CSE ciascuna impresa esecutrice deve consegnare per sé e per le imprese sue subappaltatrici la seguente documentazione:

- *piano operativo di sicurezza (POS);*
- *copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;*
- *dichiarazione in originale di cui all'Art. 90, comma 9, lettera b) del Decreto (rif. mod. IMP-1);*
- *certificato di regolarità contributiva, D.U.R.C. (Documento Unico di Regolarità Contributiva), come previsto dall'allegato XVII del D. Lgs. 81/2008;*
- *nomina del referente (rif. mod. IMP-2);*
- *informazione sui subappaltatori (rif. mod. IMP-3);*
- *dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione dei POS delle imprese subappaltatrici (rif. mod. IMP-4);*
- *dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione del PSC e dei POS (rif. mod. IMP-5);*
- *dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei lavoratori autonomi (rif. mod. IMP-6);*
- *dichiarazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza di presa visione dei piani (rif. mod. IMP-7);*
- *affidamento e gestione di macchine ed attrezzature (rif. mod. IMP-8);*
- *modulo di verifica di avvenuta effettuazione valutazione esposizione personale al rumore (rif. mod. IMP-9), qualora non fosse riportata nel POS;*
- *dichiarazione del datore di lavoro relativa ai lavoratori aventi il compito di manovratore di piattaforma di lavoro elevabile (rif. mod. IMP-10).*
- *dichiarazione del datore di lavoro relativa ai lavoratori aventi il compito di montaggio/smontaggio e utilizzo dei trabattelli (rif. mod. IMP-11).*
- *dichiarazione del datore di lavoro relativa ai lavoratori aventi il compito di manovratore autogru/autocarro con gru (rif. mod. IMP-12).*
- *dichiarazione del datore di lavoro relativa ai lavoratori aventi il compito di manovratore di*



*escavatore* (rif. mod. IMP-13).

- *modifica/integrazione al Piano Operativo di Sicurezza* (rif. mod. IMP-14).

Per quanto riguarda le imprese subappaltatrici la trasmissione della documentazione richiesta al CSE avverrà tramite l'impresa affidataria.

L'impresa affidataria dovrà affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della notifica preliminare trasmessa allo S.P.I.S.A.L., all'Ispettorato Provinciale del Lavoro e alla Prefettura competenti per il territorio a cura del Committente o del RDL.

Deve inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la copia del presente PSC debitamente sottoscritto.

### **G.9.2 Documentazione inerente impianti, macchine ed attrezzature**

Va tenuta presso gli uffici del cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa interessata, la seguente documentazione:

- modello di denuncia di messa in servizio/immatricolazione o verbali di verifica periodica (con esito positivo) per le attrezzature di cui all'Allegato VII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.e.i.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul registro di controllo degli apparecchi di sollevamento;
- attestazione del costruttore per i ganci;
- piano di montaggio uso e smontaggio ponteggi, redatto a mezzo di persona competente;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici, corredata da schema esecutivo di allestimento firmato dal responsabile di cantiere;
- 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.
- dichiarazione di conformità D.M. n° 37 del 2008 per l'impianto elettrico di cantiere redatta da ditta installatrice abilitata;
- 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);
- denuncia all'ASL e all'INAIL competenti per territorio degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche (D.P.R. 462/01);
- copia delle schede di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere;
- libretti d'uso e manutenzione delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate e dichiarazione di conformità CE.

## **G.10 DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE**

In attuazione dell'art. 92, comma 1, lettera c del Decreto, per il coordinamento e la cooperazione sono previste riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è prerogativa del CSE.

La convocazione delle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax, messaggio telematico o comunicazione verbale o telefonica. I referenti delle imprese convocati dal CSE sono obbligati a partecipare.

La verbalizzazione delle riunioni svolte diviene parte integrante dell'evoluzione del PSC in fase operativa.

### **G.10.1 Riunione di coordinamento prima dell'inizio dei lavori**

Tale riunione ha luogo, prima dell'apertura del cantiere, con le imprese appaltatrici e i relativi

subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici dovranno consegnare al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC. Il CSE provvederà alla presentazione del PSC ed alla verifica dei punti principali, del programma lavori ipotizzato in fase di progettazione con le relative sovrapposizioni, alla verifica che siano individuati i Referenti e delle altre eventuali figure particolari previste nel POS. Tale riunione ha anche lo scopo di permettere al RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel PSC.

### **G.10.2 Riunione di coordinamento ordinaria**

La riunione di coordinamento ordinaria sarà ripetuta, a discrezione del CSE, in relazione all'andamento dei lavori, per illustrare procedure particolari di coordinamento da attuare e verificare l'attuazione del PSC.

Nel caso di situazioni, procedure operative delle imprese o altre situazioni particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni di coordinamento straordinarie.

### **G.10.3 Riunione di coordinamento in caso di ingresso in cantiere di nuove imprese**

Nel caso di ingressi in tempi successivi di imprese esecutrici e nel caso non sia possibile comunicare le necessarie informazioni a queste imprese durante le riunioni ordinarie, il CSE ha la facoltà di indire una riunione apposita.

Durante questa riunione saranno, tra l'altro, individuate anche eventuali sovrapposizioni di lavorazioni non precedentemente segnalate e definite le relative misure. Sarà obbligo di tutte le imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

## **G.11 DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL R.L.S.**

Ciascuna impresa prima dell'accettazione del piano consulta il proprio RLS (rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti. È facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del piano (art. 50 del Decreto).

Il modulo IMP-7, relativo alla consultazione del RLS, viene compilato e firmato dallo stesso e a cura dell'impresa viene trasmesso al CSE unitamente all'altra documentazione. Inoltre ciascuna impresa è tenuta a consultare il proprio RLS in occasione di ogni variazione a quanto previsto nel PSC e/o nel POS.

## **G.12 REQUISITI MINIMI DEL POS**

Il POS, dovrà contenere i requisiti previsti dal punto 3.2 dell'Allegato XV del Decreto.

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 96, comma 1, lettera g del Decreto, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

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

lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.

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

Il contenuto del POS sarà verificato dal CSE.

**FIRME DI ACCETTAZIONE**

Il presente PSC è composto da n° 115 pagine numerate in progressione e dagli allegati di cui in premessa. Con la presente sottoscrizione esso si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

*Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori:*

Imprese	Legale rappresentante	Referente
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____