



*Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo*

POLO MUSEALE DELLA LOMBARDIA

C.F. 97716720152

SOPRINTENDENZA BELLE ARTI E PAESAGGIO

MILANO, COMO, LECCO, LODI, MONZA-BRIANZA, PAVIA, SONDRIO E VARESE

CORSO MAGENTA, 24 MILANO

\*\*\*\*\*

**OGGETTO: Teglio (SO), Palazzo Besta – Riscaldamento e allestimento della biglietteria, lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria con restauro della pavimentazione del cortile.**

*(Computo metrico del 04/12/2017*

*di complessivi € 65.858,09)*

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**(art. 100, D.Lgs. 09.04.2008, n. 81)**

<i>NOMINATIVO</i>	<i>FIRMA</i>	<i>DATA</i>
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	Geom Attilio Colianni	04/12/2017
<u>PER PRESA VISIONE:</u> 1) IL COMMITTENTE:  MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO POLO MUSEALE DELLA LOMBARDIA	Dott. Stefano L'Occaso	04/12/2017

## INDICE

MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO.....	0
<b>1 NORME E DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE.....</b>	<b>3</b>
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO - CRITERI SEGUITI PER LA REDAZIONE.....	3
1.2 RIUNIONI DI COORDINAMENTO - VISITE PERIODICHE - REVISIONE DEL PIANO .....	4
1.3 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
1.4 DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA .....	4
1.5 DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE .....	5
1.6 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RAPPORATA AL CANTIERE – VINCOLI PRESENTI.....	6
1.7 ANAGRAFICA DEL CANTIERE .....	8
1.8 PROGRAMMA DEI LAVORI - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA.....	9
1.9 LAVORATORI AUTONOMI .....	9
1.10 ELENCO DELLE ATTIVITA' (W.B.S.).....	10
1.11 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....	11
1.12 MANO D'OPERA E MEZZI DI ESECUZIONE.....	12
1.13 METODI DI LAVORAZIONE PREVISTI .....	12
1.14 RAPPRESENTAZIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI.....	12
1.15 DURATA PRESUNTA DEI LAVORI - INDIVIDUAZIONE DEL RAPPORTO UOMINI/GIORNI.....	12
1.16 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	12
1.16.1 LINEE GUIDA .....	12
1.16.2 MODALITA' DI STIMA .....	13
1.16.3 QUANTIFICAZIONE .....	13
1.17 CONSIDERAZIONI GENERALI.....	14
• <b>2.7 CONTESTO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO E REQUISITI MINIMI DEL CANTIERE.....</b>	<b>14</b>
1.18 CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE.....	15
1.18.1 CARATTERISTICHE INTRINSECHE DELL'AREA.....	15
1.18.2 IMPATTO AMBIENTALE DEL CANTIERE .....	15
1.19 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	15
1.19.1 DELIMITAZIONE E VIABILITA' .....	15
<b>1.19.2 SERVIZI LOGISTICI.....</b>	<b>16</b>
<b>1.19.3 DEPOSITI MATERIALI E SEMILAVORATI .....</b>	<b>16</b>
<b>1.19.4 POSTAZIONI FISSE DI LAVORO.....</b>	<b>16</b>
<b>1.19.5 IMPIANTI DI CANTIERE.....</b>	<b>17</b>
1.19.6 SMALTIMENTO RIFIUTI .....	17
1.19.7 RECAPITI UTILI – GESTIONE EMERGENZE - PREVENZIONE INCENDI .....	17
1.19.8 SEGNALETICA E CARTELLI DI CANTIERE .....	18
1.20 ATTREZZATURE DI CANTIERE .....	18
1.20.1 DI PROPRIETA' DELL'IMPRESA .....	18
<b>1.20.2 NOLI A FREDDO E/O A CALDO .....</b>	<b>19</b>
1.21 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....	19
1.21.1 DISTRIBUZIONE .....	19
1.21.2 USO.....	19
1.22 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE .....	19

1.22.1	CADUTE DALL'ALTO.....	19
1.22.2	URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI .....	19
<b>1.22.3</b>	<b>PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI.....</b>	<b>20</b>
1.22.4	VIBRAZIONI .....	20
1.22.5	SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO .....	20
1.22.6	IMPIANTI ELETTRICI .....	20
1.22.7	RUMORE .....	20
1.22.8	CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO .....	20
1.22.9	CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO .....	21
1.22.10	INVESTIMENTO .....	21
1.22.11	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	21
1.22.12	POLVERI - FIBRE .....	21
1.22.13	GETTI - SCHIZZI.....	21
1.22.14	ALLERGENI - AGENTI CHIMICI.....	21
1.22.15	CALORE – FIAMME - ESPLOSIONE.....	22
1.22.16	GAS – VAPORI .....	22
1.22.17	OLI MINERALI E DERIVATI .....	22
1.22.18	RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	22
1.22.19	INFEZIONI DA MICRORGANISMI.....	22
<b>2</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>24</b>
2.1	<i>ELABORATO GRAFICO DELLE AREE DI CANTIERE.....</i>	<i>24</i>
2.2	<i>SCHEDE OPERATIVE DI SICUREZZA CON ALLEGATE SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO .....</i>	<i>24</i>
	<i>Allestimento e smantellamento cantiere.....</i>	<i>25</i>
	<i>- Trabattello .....</i>	<i>27</i>
	<b>INTERVENTI SULLE SUPERFICI .....</b>	<b>29</b>
	<i>Saggi stratigrafici, revisione degli intonaci, rimozione degli intonaci ammalorati, trattamento preventivo Sali- resistente, rifacimento intonaco macroporoso, rifacimento dello strato finale di intonaco, velatura intonaci .....</i>	<i>29</i>
	<i>Istallazione apparecchi di riscaldamento .....</i>	<i>31</i>
	<i>Allestimento biglietteria .....</i>	<i>33</i>
	<i>Realizzazione dell'impianto di riscaldamento .....</i>	<i>35</i>
	<i>Manutenzione straordinaria e restauro della pavimentazione del cortile .....</i>	<i>37</i>

## 1 NORME E DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

### 1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO - CRITERI SEGUITI PER LA REDAZIONE

Il presente “*Piano di Sicurezza e Coordinamento*” (P.S.C.), redatto secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008, costituisce parte integrante del *Progetto dei lavori* e del *Contratto d'appalto*. Ad esso dovranno attenersi scrupolosamente l'*Appaltatore*, gli eventuali subappaltatori e i lavoratori autonomi.

E' a carico dell'*Appaltatore* l'obbligo di verificare il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione relative e le conseguenti modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo se del caso, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della propria esperienza, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere.

Le disposizioni contenute nel presente *Piano di Sicurezza* servono a consentire uno svolgimento regolare dei lavori e a garantire la sicurezza dei lavoratori e degli impianti e costituiscono condizioni di contratto vincolanti per l'impresa appaltatrice, che nel dichiarare in sede di offerta di accettarli riterrà gli eventuali oneri compensati nei prezzi offerti.

L'*Impresa* appaltatrice ha il dovere di informare il proprio personale, gli eventuali subappaltatori e i lavoratori autonomi, sul contenuto del presente *Piano di Sicurezza*, che varrà per l'intera durata dei lavori anche quale “*Regolamento di cantiere*”.

Nell'elaborazione del *Piano*, che tiene conto del programma dei lavori convenuto con il *Progettista* dell'opera, sono stati identificati i seguenti elementi essenziali per la definizione del medesimo:

- fasi lavorative ed eventuali relative sottofasi;
- sovrapposizioni;
- durata di ogni singola fase e delle relative sottofasi;
- macchine e attrezzature adoperate;
- materiali e prodotti adoperati;
- figure professionali coinvolte nella realizzazione dell'opera;
- rischi fisici ed ambientali presenti;
- misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
- procedure di lavoro;
- segnaletica.

In relazione alla natura dell'opera i rischi sono stati valutati facendo riferimento a tre grandi aree:

a) rischi per la sicurezza dovuti a:

(rischi di natura infortunistica)

- strutture;
- macchine;
- impianti elettrici;
- sostanze pericolose;
- opere provvisorie di protezione;
- incendio ed esplosioni;

b) rischi per la salute dovuti a:

(rischi di natura igienico-ambientale)

- agenti fisici;
- agenti chimici;
- agenti biologici;

c) rischi per la sicurezza e la salute dovuti a:

(rischi di tipo cosiddetto trasversale)

- organizzazione del lavoro;
- fattori psicologici;
- fattori ergonomici;
- condizioni di lavoro difficili.

Le misure di sicurezza proposte nel *Piano* sono state individuate dall'analisi della valutazione dei rischi, mirando a:

- migliorare ulteriormente situazioni già conformi, in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica di prevenzione;
- dare attuazione alle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 81/2008;
- regolarizzare eventuali situazioni che potrebbero risultare carenti rispetto alla legislazione vigente anteriormente al D.Lgs. n. 81/2008.

## 1.2 RIUNIONI DI COORDINAMENTO - VISITE PERIODICHE - REVISIONE DEL PIANO

Saranno tenute periodicamente riunioni di coordinamento a scadenze concordate dal *Coordinatore in fase di Esecuzione (C.S.E.)* e dall'*Appaltatore*, in considerazione della fasi salienti dell'intervento al fine di assicurare il coordinamento tra i lavoratori finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.

Le riunioni avranno anche lo scopo di valutare l'adempimento a quanto previsto dal *Piano di Sicurezza* e di valutare problematiche inerenti la sicurezza che fossero emerse nel corso delle lavorazioni; al termine di ogni riunione verrà stilato un verbale sottoscritto dalle parti per accettazione.

L'*Impresa* appaltatrice, seguendo le indicazioni contenute nelle "*Schede Operative di Sicurezza*", ha l'obbligo di informare preventivamente il *C.S.E.* della data di inizio delle lavorazioni ritenute critiche (es. montaggio e smontaggio ponteggi, lavorazioni svolte in quota, demolizioni, lavorazioni con impiego di prodotti chimici, movimentazione manufatti, ecc.).

Il presente *Piano di Sicurezza*, finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione, sarà rivisto a cura del *C.S.E.*, anche su proposta dell'*Appaltatore* e/o del *D.L.*, ogni qual volta l'andamento dei lavori lo richieda, ed in particolare in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche procedurali;
- modifiche progettuali;
- modifiche del programma lavori;
- varianti in corso d'opera;
- introduzione di nuovi materiali;
- introduzione di nuove tecnologie;
- introduzione di nuove macchine e attrezzature;
- introduzione di nuove maestranze;
- variazioni nell'intervento di imprese, e/o subappaltatori, e/o lavoratori autonomi.

## 1.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Si intendono richiamate nel presente *Piano* tutte le norme riguardanti la prevenzione degli infortuni sul lavoro, la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, unitamente alle prescrizioni stabilite dalla normativa generale in materia, che l'*Appaltatore* è tenuto ad applicare in tutte le attività pubbliche o private che prevedano l'impiego di lavoratori subordinati. Le norme in materia individuano i soggetti preposti all'adempimento degli obblighi di prevenzione infortuni nelle persone dell'*Appaltatore* e del *Responsabile di cantiere* quali principali responsabili in tale senso. L'*Appaltatore* è poi espressamente investito della responsabilità civile e penale per la vigilanza e l'adempimento delle norme riguardanti il subappalto, la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione contro gli infortuni e le malattie professionali.

## 1.4 DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA

E' fatto obbligo all'*Appaltatore* di tenere in cantiere a disposizione del *C.S.E.* e degli Organi di vigilanza territorialmente competenti, copia di tutti i documenti previsti dalla normativa in materia e in particolare (elenco non esaustivo):

- Registro degli infortuni.
- Autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e relazione tecnica del fabbricante.
- Progetto del ponteggio firmato da tecnico abilitato (ovvero, nei casi previsti, disegno firmato dal capo cantiere).
- Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PiMUS).
- Libretti apparecchi di sollevamento completi di verbale di verifica periodica.
- Denuncia e verifica impianti di terra.
- Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici ai sensi del D.M. n. 37/2008.
- Schede tecniche sostanze pericolose.
- Visite mediche obbligatorie.
- Contratto di appalto ed eventuali subappalti.
- Relazione sulla valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 17 comma 1 lett. a) e art. 28 del D.Lgs. n. 81/2008.
- Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- Piano Operativo di Sicurezza.
- Notifica preliminare.

## INFORMAZIONI GENERALI SULL'INTERVENTO

### 1.5 DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE

I lavori oggetto del presente “*Piano di Sicurezza e Coordinamento*” riguardano il **riscaldamento e allestimento della biglietteria, lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria con restauro della pavimentazione del cortile, di Palazzo Besta Teglio (SO)**, sito nel comune di Teglio (SO) (v. planimetria allegata), di proprietà Demaniale Statale.

Le lavorazioni previste sono essenzialmente le seguenti:

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e le relative provviste per la realizzazione del progetto di: **riscaldamento e allestimento della biglietteria, lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria con restauro della pavimentazione del cortile .**

L'appalto comprende tipologie di lavori rientranti nella **categoria prevalente di qualificazione “OG2”** (“Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela”) - del Dlgs. 22.01.2004, n. 42 e s.m.i., e categoria OG11( impianti tecnologici) di seguito elencate:

### DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

#### **I) BIGLIETTERIA**

Il progetto interessa il vano di accesso all'ala ospitante l'*Antiquarium Tellinum* e prevede la realizzazione di una sala per l'accoglienza dei visitatori e per la gestione della biglietteria.

Tutti gli ambienti di quest'ala del palazzo saranno inoltre riscaldati mediante un sistema a ventilconvettori che garantirà migliori condizioni di comfort sia per i visitatori che per il personale di custodia. Il riscaldamento sarà possibile con interventi minimi sfruttando la caldaia esistente (già predisposta per il riscaldamento di questi ambienti) e gli attacchi per i corpi scaldanti anch'essi già predisposti nel corso di precedenti lavori.

L'intervento si inserisce all'interno di un progetto più ampio di miglioramento della fruizione museale, in corso di elaborazione, che prevede un sistema di videosorveglianza che potrà garantire una maggiore sicurezza per i visitatori del museo, la protezione del patrimonio custodito e l'ottimizzazione delle attività del personale addetto ai servizi di custodia, con una riduzione della necessità di presidio in sala e la possibilità di un aumento degli accessi di visitatori.

Gli interventi previsti si articolano nelle seguenti categorie:

1. interventi di manutenzione del vano;
2. installazione dei terminali dell'impianto di climatizzazione (ventilconvettori);
3. allestimento della biglietteria.

#### **1. Interventi di manutenzione del vano**

Per ovviare alle forme di degrado sopradescritte, il progetto prevede l'esecuzione delle seguenti opere di manutenzione e restauro:

- revisione degli intonaci e rimozione intonaci ammalorati
- rifacimento dell'intonaco demolito mediante intonaco macroporoso
- rifacimento dello strato finale di intonaco
- velatura generalizzata degli intonaci

#### **2. Installazione degli apparecchi di riscaldamento**

L'operazione riguarda la fornitura e posa in opera di 4 ventilconvettori: di cui 3 (uno nella biglietteria, uno nel disimpegno di accesso al bagno per i disabili ed uno nella sala dell'*Antiquarium*) già collegati all'impianto di riscaldamento e il quarto (anch'esso nella sala dell'*Antiquarium*) da collegare.

#### **3. Allestimento della biglietteria**

L'accesso alla biglietteria dall'androne avviene mediante una porta in legno con apertura a battente verso l'interno. Per agevolare l'ingresso dei visitatori e permettere una migliore visibilità tra interno ed esterno dell'ambiente, si prevede la realizzazione di una bussola d'ingresso in cristallo. Durante l'orario di apertura del museo la porta in legno resterà pertanto aperta mentre la bussola garantirà una corretta via di fuga mediante una porta a doppio battente con apertura verso l'esterno.

#### **II) CORTILE**

Il cortile sarà interessato dai lavori di realizzazione dell'impianto di riscaldamento per biglietteria e *Antiquarium*. In occasione dei lavori per gli impianti di riscaldamento saranno restaurati la pavimentazione del cortile e il pozzo al fine di eliminare i fenomeni di degrado e migliorare le condizioni di accessibilità e fruizione del museo.

Gli interventi previsti si articolano come a seguire:

1. realizzazione dell'impianto di riscaldamento;
2. manutenzione straordinaria e restauro della pavimentazione del cortile;

### 1. Realizzazione dell'impianto di riscaldamento (vd. IM02, IM03)

L'impianto di riscaldamento della biglietteria e dell'*Antiquarium*, in parte già predisposto in occasione di precedenti interventi, necessita della realizzazione delle tubazioni di collegamento al collettore esistente.

Le tubazioni di distribuzione dovranno pertanto andare dal locale caldaia, dov'è collocato il collettore, al pozzetto di ispezione posto in prossimità del bagno esterno, dove terminano le tubazioni predisposte per i ventilconvettori. Sarà inoltre necessaria una diramazione dell'impianto per il collegamento del nuovo fancoil da installare nella sala dell'*Antiquarium* non previsto nei precedenti interventi.

Si prevede la fornitura e posa in opera di tubazioni di distribuzione posate sotto pavimento comprese le seguenti assistenze murarie:

- Rimozione di pavimentazioni di diverso genere:
  - rimozione di pavimento di pietre naturali con apparecchiatura a spina di pesce eseguita con recupero. In corrispondenza del cortile centrale;
  - rimozione di pavimento di pietre naturali in lastre di forma rettangolare, eseguita con recupero. In corrispondenza dell'ingresso alle cantine dell'ala settentrionale e della sala dell'*Antiquarium*;
  - rimozione di pavimento di pietre naturali in lastre di forma irregolare con disegno *ad opus incertum*, eseguita con recupero. In corrispondenza della cantina adiacente al locale caldaia. Compresa la demolizione senza recupero del pavimento in piastrelle in corrispondenza del tratto prospiciente la porta di accesso al locale caldaia;
- Scavo a sezione obbligata eseguito a mano (da eseguirsi con assistenza archeologica);
- Posa in opera di pavimento di recupero secondo la tecnica costruttiva esistente, con particolare attenzione alla conservazione delle pendenze e delle quote esistenti e comunque non inferiori allo 1,5-2%:
  - rimozione di pietre naturali con apparecchiatura a spina di pesce. In corrispondenza del cortile;
  - rimozione di pietre naturali in lastre di forma rettangolare. In corrispondenza dell'ingresso alle cantine dell'ala settentrionale e della sala dell'*Antiquarium*;
  - rimozione di pietre naturali in lastre di forma irregolare con disegno *ad opus incertum*. In corrispondenza della cantina adiacente al locale caldaia.
- Fornitura e posa in opera di nuova pavimentazione analoga all'esistente per materiali e tecniche costruttive in corrispondenza del tratto prospiciente la porta di accesso al locale caldaia;
- Carotaggio di murature.

### 2. Manutenzione straordinaria e restauro della pavimentazione del cortile

Il progetto prevede la manutenzione straordinaria e restauro del pavimento con apparecchiatura a spina di pesce, comprendente: disinfestazione mediante applicazione di biocida e successiva rimozione meccanica, rimozione dei depositi coerenti con aspiratori, lavaggio e spazzolatura con spazzole di saggina, puntuale battitura degli elementi sconnessi, eventuale sostituzione o integrazione degli elementi lapidei deteriorati o mancanti con materiali analoghi agli esistenti, con particolare attenzione alla conservazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e delle quote esistenti, scarnitura e successiva sigillatura degli interstizi con sabbia, previa esecuzione di campionature per la valutazione di colorazione e granulometria secondo le disposizioni impartite dalla D.L., pulizia finale.

In occasione della generale revisione della pavimentazione del cortile e in previsione di un nuovo sistema di illuminazione di prossima realizzazione, si prevede inoltre la rimozione degli attuali apparecchi di illuminazione da incasso, e la successiva fornitura e posa di nuovo pavimento di pietre naturali con apparecchiatura a spina di pesce da effettuarsi con materiali e tecnica costruttiva analoghi all'esistente.

## 1.6 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RAPPORTATA AL CANTIERE – VINCOLI PRESENTI

Nell'analisi delle lavorazioni previste in progetto sono stati individuati i seguenti principali **rischi** per la sicurezza e salute degli addetti ai lavori:

**1. Operazioni svolte in quota** (altezza massima d'intervento prevista m.08 circa dalla quota cortile). E' indispensabile assicurare un corretto montaggio, utilizzo e manutenzione delle opere provvisorie occorrenti per i lavori (trabattello e piani di lavoro, parasassi, protezioni, puntellazioni, ecc.), possibile fonte di pericolo sia per gli addetti al montaggio che per i successivi utilizzatori. Il **montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie** devono essere effettuati nel rispetto della norma vigente, del *Piano Operativo di Sicurezza* e del *Piano di montaggio, uso e smontaggio*. Il personale qualificato addetto al montaggio e smontaggio deve utilizzare i *DPI* prescritti (guanti, scarpe antinfortunistiche, elmetto, cintura di sicurezza, ecc.) ed essere preventivamente informato delle eventuali interferenze dovute all'uso dell'edificio e/o altre lavorazioni da eseguire, non contemplate nel presente *Piano*. Qualora stazionamento delle opere provvisorie dovesse prolungarsi per un lungo periodo è indispensabile prevedere la verifica e

manutenzione periodica delle stesse da parte di personale qualificato. Gli **utilizzatori delle opere provvisionali** (muratori, fabbri, falegnami, vetrai, elettricisti, restauratori, ecc.) devono assicurare il corretto uso delle strutture rispettando le misure di sicurezza previste nei suddetti *Piani* ed evitando di introdurre qualsiasi tipo di modifica, anche parziale e temporanea. Eventuali modifiche alle strutture, qualora autorizzate, devono in ogni caso essere eseguite da personale qualificato. Considerata la tipologia delle lavorazioni da eseguire su trabattello, comportanti l'impiego di materiali, prodotti e attrezzature di particolare peso e/o ingombro, è indispensabile rispettare i carichi massimi ammessi..

**2. Impiego di prodotti chimici.** Per i prodotti chimici da impiegare nelle operazioni di restauro (malte e mastici speciali a base resinosa e/o siliconica, solventi organici, vernici, protettivi, ecc.) è indispensabile dotare gli operatori di idonei *DPI* (maschere con filtri specifici, occhiali, guanti, tute, ecc.), assicurare le corrette procedure di utilizzo e di smaltimento dei prodotti **consultando le schede tecniche e di sicurezza fornite dai produttori** e non travasare i prodotti in contenitori diversi (v. al riguardo le **schede operative specifiche**, allegate al presente *Piano*; **consultare il documento di valutazione dei rischi** redatto dal *datore di lavoro* ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008). Le lavorazioni previste non comportano l'impiego di ingenti quantitativi di prodotti chimici, da approvvigionare periodicamente direttamente nelle aree di lavoro ovvero nell'ambito di adeguate aree di deposito opportunamente confinate e protette. Durante le lavorazioni è indispensabile garantire una sufficiente aerazione naturale delle aree di lavoro ovvero, qualora ciò non fosse possibile, garantire l'aspirazione forzata.

**3. Movimentazione di attrezzature, materiali e manufatti.** Le operazioni di movimentazione di attrezzature, materiali e manufatti di maggiore impatto sono quelle relative al montaggio e smontaggio del tra battello e l'innalzamento e l'istallazione dei terminali dell'impianto di climatizzazione (ventilconvettori) ecc. Pertanto devono essere adottate tutte le precauzioni (es. apparecchiature e attrezzi di sollevamento, protezioni, puntelli, uso *DPI*, ecc.) atte a impedire la caduta improvvisa di materiali e/o attrezzature, urti, investimenti, ecc. (v. al riguardo le **schede operative specifiche**, all. al presente *Piano*). L'innalzamento e l'abbassamento dei materiali, attrezzature, dovranno avvenire mediante l'utilizzo di argani elettrici.

**4. Impiego di attrezzature elettriche.** Nelle lavorazioni in progetto l'utilizzo di attrezzi e apparecchi di tipo elettrico risulta frequente nelle operazioni edili (sega circolare, saldatrice, argani per il sollevamento, ecc.). E' invece limitato l'uso di apparecchi elettrici nei lavori di restauro (trapano e altri piccoli utensili), dove, invece, è particolarmente richiesta l'integrazione della luce naturale con un impianto elettrico di illuminazione con lampade poste sui piani del trabattello e nelle aree di lavoro. Specifiche indicazioni sulle misure da adottare contro il rischio di **elettrocuzione** vengono riportate nel successivo **punto n. 4.2.5** e nelle **schede operative specifiche delle lavorazioni**, allegate al presente *Piano*.

In merito al rischio **rumore** a cui sono sottoposti i lavoratori nello specifico si rimanda al documento di valutazione dei rischi che ogni *datore di lavoro* delle imprese esecutrici è tenuto a redigere ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008. In generale la prevenzione del rischio rumore si esplica fin dalla fase di acquisto optando per attrezzature silenziate. I macchinari devono essere dotati di dispositivi tali da ridurre i livelli di inquinamento acustico. Le macchine devono essere dotate di indicazioni ben visibili sul livello di emissione sonora nella postazione di comando e/o guida. Durante il funzionamento gli schermi e le protezioni delle macchine e delle attrezzature devono essere mantenute chiuse. Per tutte le lavorazioni che ne richiedono l'uso, in quanto il rumore non è abbattibile, si devono prevedere idonei dispositivi di protezione individuale (cuffie, inserti, tappi). Tutti i lavoratori sottoposti ad un livello sonoro (Lep,d) superiore a 85 dB(A) devono essere obbligatoriamente sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Riguardo le eventuali fonti di rumore esterne al cantiere, non si rilevano situazioni significative di **rumorosità ambientale**, né particolare **impatto acustico** dovuto alle attività lavorative nei confronti negli ambienti limitrofi al cantiere.

A completamento della valutazione dei principali rischi sopra individuati e analizzati, si riporta la seguente tabella, dove ad ogni fattore di rischio esaminato è assegnato un valore di probabilità del danno (da 1 a 4: bassissima, bassa, media e alta) e di entità del danno (da 1 a 4: lieve, seria, grave e gravissima). Il prodotto dei due valori assegnanti determina l'**indice di rischio** (variabile da un min. di 1 ad un max. di 16), significativo della criticità della lavorazione presa in esame.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI				
LAVORAZIONE (v. elenco di cui al punto n. 2.1)	RISCHIO	PROBABILITA' DEL DANNO	ENTITA' DEL DANNO	INDICE DI RISCHIO
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15	Caduta dall'alto.	Media (3)	Grave (3)	3*3 = <b>9</b>
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15	Caduta di materiali dall'alto.	Bassa (2)	Seria (2)	2*1 = <b>4</b>
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14	Inalazione di polveri, fibre, gas e vapori.	Media (3)	Seria (2)	3*2 = <b>6</b>
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 -	Colpi, tagli, urti e contusioni.	Bassa (2)	Seria (2)	2*1 = <b>4</b>



11 - 13 - 14				
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11 - 13 - 14 - 15	Movimentazione manuale dei carichi.	Bassa (2)	Seria (2)	2*1 = 4
3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 13 - 14 - 15	Elettrocuzione.	Bassa (2)	Grave (3)	2*3 = 6
7 - 8 - 13	Ustioni, incendio.	Bassa (2)	Seria (2)	2*2 = 4
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 13 - 15	Schiacciamento.	Bassa (2)	Grave (3)	2*3 = 6

I **vincoli esterni** del cantiere riguardano essenzialmente i seguenti aspetti:

- localizzazione di gran parte delle aree di lavoro inseriti nel percorso di visita del monumento; pertanto sussistono delle limitazioni sia per l'accesso dei mezzi di servizio, che per il personale addetto ai lavori; le attività logistiche quali il trasporto e il deposito dei materiali e delle attrezzature occorrenti per i lavori, dovranno essere condotti rendendo sicuri gli accessi e i percorsi sia riguardo la viabilità esterna del Palazzo che quella interna, assicurando ogni possibile accorgimento (delimitazioni, assistenza di personale appositamente istruito, limite di velocità, ecc.) al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con il transito esterno al cantiere;
- è indispensabile che al trabattello si adottino protezioni atte a impedire l'indebito accesso di persone estranee al cantiere (rete o altro); è inoltre indispensabile proteggere le aree sottostanti al cantiere contro la caduta di materiali dall'alto e l'emissione di polveri e fibre mediante teli protettivi da posare sul trabattello.

I **vincoli interni**: trattandosi di cantiere che prevede esclusivamente attività svolte all'interno di alcuni locali del Palazzo, non si ravvisano particolari vincoli interni del cantiere, ad eccezione, come già detto sopra, del possibile rischio di intrusione da parte di ignoti attraverso il trabattello, soprattutto negli orari di chiusura (notti, festivi, sospensioni); al riguardo, oltre agli ordinari obblighi di vigilanza a carico all'impresa appaltatrice.

## 1.7 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

INDIRIZZO CANTIERE:	Piazza S. Fedele 22100 Como
STAZIONE APPALTANTE:	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese – Corso Magenta, 24 – 20123 Milano
AMMONTARE PRESUNTO LAVORI:	€ 65.786,67
DATA PRESUNTA INIZIO LAVORI:	30/02/2018
DURATA PRESUNTA DEI LAVORI:	150gg. lavorativi
NUMERO MASSIMO PRESUNTO LAVORATORI IN CANTIERE:	2
COMMITTENTE :	Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese – Corso Magenta, 24 – 20123 Milano
RESPONSABILE DEI LAVORI:	Dott. Stefano L'ocaso
PROGETTISTI DEI LAVORI:	Arch. Silvia Zanzani
DIRETTORE DEI LAVORI:	Arch. Silvia Zanzani
C.S.P.:	Geom. Attilio Colianni

Successivamente all'aggiudicazione dei lavori la presente anagrafica dovrà essere completata a cura del C.S.E. con l'indicazione dei seguenti nominativi:

C.S.E.:	
1) IMPRESA APPALTATRICE:	
DATORE LAVORO IMPRESA APPALTATRICE:	
DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE:	
R.L.S.:	
ADDETTO/I ANTICENDIO ED EVACUAZIONE:	
ADDETTO/I PRONTO SOCCORSO:	
2) IMPRESA	
DATORE LAVORO IMPRESA APPALTATRICE:	
DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE:	

R.L.S.:	
ADDETTO/I ANTICENDIO ED EVACUAZIONE:	
ADDETTO/I PRONTO SOCCORSO:	
LAVORATORI AUTONOMI:	

L'anagrafica sopra indicata dovrà essere aggiornata a cura del C.S.E. in corso d'opera ogni qualvolta i dati in essa contenuti subiranno delle variazioni.

## 1.8 PROGRAMMA DEI LAVORI - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'*Appaltatore* è tenuto a presentare alla *D.L.* e al *C.S.E.* **entro 20 (venti) giorni dalla data di aggiudicazione** dell'appalto, un dettagliato **Programma esecutivo delle lavorazioni** redatto sulla base dello schema di programmazione indicato nel presente piano. Tale programma di sviluppo dovrà essere tenuto in considerazione nella redazione del "**Piano Operativo di Sicurezza**" (*P.O.S.*) di cui all'art. 131 comma 2 lett. c) del D.Lgs. n. 163/2006 da presentare entro 30 giorni dall'aggiudicazione dell'appalto e comunque **almeno 10 (dieci) giorni prima della consegna dei lavori**. Sarà compito del *D.L.*, del *C.S.E.* e dell'*Appaltatore* esaminare tale programma al fine di identificare le fasi critiche di interferenza tra le diverse attività e predisporre le conseguenti eventuali modifiche al presente piano. Tale riunione costituirà il primo incontro in materia di sicurezza e coordinamento.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 89, comma 1, lettera h) e dall'art. 96, comma 1, lettera g) del D.Lgs. n. 81/2008, ogni *datore di lavoro* delle *imprese esecutrici* operanti nel cantiere è tenuto a redigere il proprio *P.O.S.* Tale *Piano* deve contenere almeno quanto indicato dall'all. XV del D.Lgs. n. 81/2008 ed essere riferito dettagliatamente agli aspetti organizzativi e funzionali del cantiere, alle attrezzature e maestranze da impiegare nelle lavorazioni di propria competenza ed alle conseguenti misure di sicurezza da adottare. **Almeno 10 (dieci) giorni prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice deve trasmettere al C.S.E. il proprio P.O.S.**, curandone l'aggiornamento ogni qualvolta l'andamento dei lavori lo richieda.

## 1.9 LAVORATORI AUTONOMI

Nell'ipotesi di impiego nelle attività di cantiere di *lavoratori autonomi* e/o altre tipologie di lavoratori senza vincolo di subordinazione, deve essere garantito il pieno rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008. In particolare ai sensi dell'art. 94 della predetta norma "*i lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza*".

## **1.10 ELENCO DELLE ATTIVITA' (W.B.S.).**

TEGLIO (SO) - PALAZZO BESTA - RISCALDAMENTO E ALLESTIMENTO DELLA BIGLIETTERIA E LAVORI DI					
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRORDINARIA E RESTAURO DELLA PAVIMENTAZIONE DEL CORTILE.					
ELENCO DELLE ATTIVITA' (W.B.S.) - COMPUTO UOMINI/GIORNO					
ID	DESCRIZIONE	DURATA	MANOD.	UNITA'	UOM./G.
<b>APERTURA CANTIERE</b>		gg			
1	Allestimento cantiere	1	B	2	2
<b>BIGLIETTERIA</b>					
2	Trabattello	1	B	1	1
<b>INTERVENTI SULLE SUPERFICI</b>					
3	Saggi stratigrafici	1	B	1	1
4	Revisione degli intonaci	2	B	1	2
5	Rimozione degli intonaci ammalorati	3	B	1	3
6	Trattamento preventivo sali-resistente	2	B	1	2
7	Rifacimento intonaco macroporoso	5	B	1	5
8	Rifacimento dello strato finale di intonaco	3	B	1	3
9	Velatura intonaci	7	B	1	7
<b>ISTALLAZIONE APPARECCHI DI RISCALDAMENTO</b>					
10	posa di 4 ventilconvettori	2	E	2	4
<b>ALLESTIMENTO DELLA BIGLIETTERIA</b>					
11	Fornitura e posa in opera di bussola d'ingresso in cristallo	2	C	2	4
<b>CORTILE</b>					
<b>Realizzazione dell'impianto di riscaldamento</b>					
13	Rimozione pavimento in pietra naturale a spina di pesce	3	B	2	6
14	Rimozione pavimento in pietra naturale in lastre di forma rettangolare	4	B	2	8
15	Rimozione pavimento in pietra naturale in lastre di forma irregolare con disegno <i>ad opus incertum</i>	4	B	2	8
16	Demolizione di pavimento in piastrelle adiacente la caldaia	1	B	2	2
17	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano	1	B	2	2
18	Carotaggi	1	B	2	2
19	Realizzazione impianto di riscaldamento	2	E	2	4
20	Posa di pavimento di recupero in pietra naturale a spina di pesce	2	B	2	4
21	Posa di pavimento di recupero in pietra naturale in lastre di forma rettangolare	2	B	2	4
22	Posa di pavimento di recupero in lastre di forma irregolare con disegno ad opus incertum	2	B	2	4
23	Fornitura e posa di pavimento il pietra naturale analogo all'esistente adiacente la caldaia	1	B	2	2
<b>Manutenzione straordinaria e restauro della pavimentazione del cortile</b>					
23	Trattamento biocida	2	B	2	4
24	Rimozione dei depositi superficiali	2	B	2	4
25	Battitura elementi sconnessi	2	B	2	4
26	Integrazione elementi lapidei	2	B	2	4
27	Rimozione apparecchi di illuminazione	2	E	1	2
28	Posa di nuovo pavimento in corrispondenza degli apparecchi rimossi	2	B	2	4
29	Scarnitura e sigillatura	3	B	2	6
30	Pulizia finale	2	B	2	4
<b>CHIUSURA CANTIERE</b>					
31	Chiusura e smantellamento cantiere	5	B	2	10
<b>TOTALE UOMINI GIORNO</b>		74		53	122

## **1.11 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.**



## MODALITA' OPERATIVE

### 1.12 MANO D'OPERA E MEZZI DI ESECUZIONE

Nel presente *Piano* è stato ipotizzato l'impiego di squadre operative e di mezzi di esecuzione di consolidata reperibilità e affidabilità nel campo del **restauro** e dei lavori di **ristrutturazione edile**. L'impiego proposto dall'*impresa* di squadre, di attrezzature o di utensili diversi da quelli ipotizzati, previa l'accettazione della *D.L.*, comporterà un aggiornamento del presente *Piano* a cura del *C.S.E.*

Pur essendo previsto un unico appalto per l'assegnazione dei lavori all'*impresa affidataria*, è prevedibile che l'esecuzione dei lavori in cantiere venga effettuata da **più imprese esecutrici**: muratori, falegnami, fabbri, vetrai, restauratori, ecc.

### 1.13 METODI DI LAVORAZIONE PREVISTI

Le lavorazioni in progetto sono tali da prevedere metodologie di intervento che rientrano principalmente nel campo del **restauro architettonico**; le particolarità che possono sorgere sono legate ad eventuali vincoli imposti dal sito ed alle indicazioni disposte dalla *D.L.* in base allo sviluppo temporale dei lavori. Qualora in corso d'opera si dovessero rendere necessarie variazioni e/o aggiunte alle lavorazioni previste, ciò comporterà, sentite al riguardo la *D.L.* e l'*Appaltatore*, un aggiornamento del piano a cura del *C.S.E.*

### 1.14 RAPPRESENTAZIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI

Le varie fasi di lavoro sono rappresentate in un prospetto, identificato come "**W.B.S.**", che per ciascuna di esse identifica:

- la durata;
- la precedenza rispetto alle altre fasi lavorative;
- il tipo e la quantità di manodopera impiegata;
- il rapporto uomini/giorni che ne risulta.

Le fasi di lavoro sono state raffigurate anche graficamente mediante uno schema di coordinate, articolato per mesi e settimane, che mette in evidenza le sovrapposizioni. Per tale raffigurazione si fa riferimento al "**Cronoprogramma dei lavori**".

### 1.15 DURATA PRESUNTA DEI LAVORI - INDIVIDUAZIONE DEL RAPPORTO UOMINI/GIORNI

La durata dell'intervento è prevista in **05 mesi complessivi**. Compatibilmente con i tempi necessari per l'espletamento delle procedure di affidamento e di stipula del contratto, è presumibile che l'avvio dei lavori avvenga nel mese di febbraio 2018 e il termine nel mese di luglio 2018, salvo eventuali sospensioni e/o proroghe. Per l'individuazione del rapporto uomini/giorno si fa riferimento al citato prospetto allegato "**W.B.S.**", da cui risulta un rapporto pari a **n. 122 uomini/giorno**.

### 1.16 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

#### 1.16.1 LINEE GUIDA

Ai sensi di quanto previsto in materia di costi della sicurezza nell'Allegato XV, punto 4, del D.Lgs. n. 81/2008, emerge una netta distinzione tra i costi della sicurezza a cui l'*Impresa* è vincolata contrattualmente in quanto previsti dal *P.S.C.* per lo specifico cantiere (costi della sicurezza cosiddetti "contrattuali") e i costi della sicurezza che il *datore di lavoro* è comunque obbligato a sostenere a norma del Titolo I, Capo III, del D.Lgs. n. 81/2008 per l'esecuzione in sicurezza di ogni singola lavorazione compresa nell'appalto (costi della sicurezza "*ex lege*" o generali).

I **costi della sicurezza "contrattuali"** non sono soggetti a ribasso d'asta e quindi vanno riconosciuti integralmente all'*Appaltatore* in quanto derivanti dall'ingerenza nelle scelte esecutive dell'*Impresa*, che deve conformarsi alle indicazioni del *P.S.C.* In quest'ultimo vanno compresi esclusivamente i costi connessi al coordinamento delle attività nel cantiere, alla gestione delle interferenze e/o sovrapposizioni, nonché quelle degli apprestamenti, dei servizi e delle procedure necessarie per lo specifico cantiere secondo le scelte di discrezionalità tecnica operate dal *Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (C.S.P.)*.

Non sono invece oggetto del *P.S.C.*, in quanto **costi della sicurezza “ex lege” (o generali)**, quelli intrinsecamente connessi alle varie lavorazioni e compresi nei relativi prezzi unitari soggetti a ribasso d’asta, come le spese per i *DPI*, nonché i cosiddetti “costi generali” per l’adeguamento dell’*Impresa* al Titolo I, Capo III, del D.Lgs. n. 81/2008, ossia la formazione, l’informazione, la sorveglianza sanitaria, ecc.

Nella pratica è possibile suddividere i costi della sicurezza “contrattuali” in due capitoli:

- a) **costi di sicurezza speciali (c.s.s.);**
- b) **costi di sicurezza ordinari (c.s.o.).**

I primi (*c.s.s.*) non sono compresi nei prezzi unitari di contratto e pertanto devono essere aggiunti all’importo dei lavori in progetto, non assoggettandoli al ribasso d’asta. Essi sono attinenti a misure specificamente preventivate dal *C.S.P.* per l’esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza in ordine al contesto nel quale questi si eseguono e delle contingenze operative del cantiere, come ad esempio gli apprestamenti (ponteggi, trabattelli, parapetti, recinzione, delimitazione aree, castello di tiro, ecc.), i *DPI* per le sole lavorazioni interferenti, i mezzi e servizi di protezione collettiva, eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale e/o temporale delle lavorazioni interferenti, misure di coordinamento relative all’uso comune da parte delle imprese presenti nel cantiere di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, particolari procedure contenute nel *P.S.C.* e previste per specifici motivi di sicurezza, ecc.

I secondi (*c.s.o.*), invece, sono costi attinenti alle misure di sicurezza “ordinarie”, già compresi nell’importo dei lavori computato in progetto e, pertanto, devono essere scorporati da questo per escluderli dal ribasso d’asta. Ad essi appartengono, per esempio, quelle opere previste nelle spese generali (valutate nella misura percentuale compresa tra il 13% e il 17%) e nei prezzi di contratto, valutate in quota percentuale discrezionale nella formulazione dei prezzi medesimi, le quali attengono all’assolvimento degli obblighi contrattuali dell’*Appaltatore* in materia di sicurezza, in applicazione delle norme di contratto e di capitolato generale e speciale di appalto. Esse sono, ad esempio, le spese per l’impianto, la manutenzione e l’illuminazione del cantiere (compresi servizi igienici, lavatoi, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di deposito, baraccamenti vari e di stoccaggio, ecc.), per attrezzi e opere provvisori, per le vie di accesso e la viabilità interna del cantiere, la segnaletica di sicurezza, ecc.

#### 1.16.2 MODALITA' DI STIMA

La valutazione dei costi per l’esercizio della sicurezza nel cantiere in esame è stata effettuata **in modo analitico, per voci singole, a misura (v. elaborati di progetto “Perizia”, “Analisi dei prezzi” e “Computo metrico”)**, in funzione delle prescrizioni legislative e normative vigenti, sulla base di considerazioni specifiche sul cantiere, riguardanti le particolari lavorazioni, le tecnologie, i prodotti impiegati, le condizioni ambientali e il personale coinvolto.

Considerato che in sede di appalto dei lavori potranno essere selezionate solo quelle *Imprese* che dichiareranno e dimostreranno di disporre della manodopera, delle attrezzature, delle apparecchiature e degli strumenti idonei ad eseguire le opere e tali da evitare rischi e pericoli per la salute dei lavoratori, e che, altresì, le medesime *Imprese* nella formulazione della propria offerta dovranno obbligatoriamente tenere conto degli oneri relativi all’adempimento di tutte le disposizioni in materia di sicurezza, quelle contenute del presente *Piano* e nel *Capitolato Speciale d’Appalto*, si ritiene, in riferimento alla tipologia delle opere da eseguire, delle maestranze da impiegare e della localizzazione dell’intervento, di individuare come **costi di sicurezza speciali** (v. *Analisi dei prezzi* di progetto), da considerare nella stima dei lavori in aggiunta alle previsioni economico-contabili di progetto, gli **apprestamenti**, costituiti dai ponteggi e dalle protezioni perimetrali delle aree di cantiere e l’**approntamento** delle aree di cantiere (baracche, WC chimico, estintori antincendio, impianto elettrico, f.m. e terra, ecc.).

Detti costi, compensativi di ogni possibile misura di prevenzione e protezione a carico dell’*Appaltatore*, sono stati stimati ed identificati come “non soggetti a ribasso d’asta” nell’*Analisi dei prezzi* e nella *Perizia di spesa*.

#### 1.16.3 QUANTIFICAZIONE

Alla luce di quanto precedentemente illustrato, il **computo metrico estimativo della sicurezza**, costituito dall’elenco delle voci della sicurezza non soggette a ribasso, con le relative unità di misura, quantità e prezzi unitari, è stato compreso nei seguenti elaborati di progetto, parte integrante del presente *Piano*:

- **computo metrico estimativo;**
- **analisi dei prezzi;**
- **computo metrico.**

I costi della sicurezza relativi al cantiere in esame, suddivisi per categorie di lavoro, risultano i seguenti:



N.	CATEGORIA DI LAVORO	COSTI DI SICUREZZA SPECIALI	TOTALI
1	Apprestamenti di cantiere trabattello	€ 2.357,10	€ 2.357,10
2	Impianti termici	€ 200,00	€ 200,00
TOTALI		€2.557,10	€ 2.557,10
TOTALE COMPLESSIVO COSTI DI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA			€ 2.557,10
INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA (rapporto costi di sicurezza / costo complessivo lavori)			<b>04,00%</b>

I suddetti **costi della sicurezza** verranno corrisposti all'*Impresa* secondo quanto stabilito nel *Capitolato Speciale d'Appalto*, previa la verifica da parte del *C.S.E.* dello stato di effettiva attuazione delle misure di sicurezza contemplate nel presente *Piano* e di quanto altro previsto dalla vigente normativa.

Le eventuali proposte integrative dell'*Impresa* al presente *Piano*, se ritenute dal *D.L.* e dal *C.S.E.* conformi alle previsioni di progetto, del *P.S.C.* e migliorative ai fini della sicurezza del cantiere, potranno essere ammesse, senza però alcun riconoscimento di modifiche o adeguamento dei prezzi contrattuali dei lavori appaltati e della sicurezza, che pertanto restano **fissi e invariabili**.

### 1.17 CONSIDERAZIONI GENERALI

Operando in ambienti esterni si ravvisano interferenze dovute alle **condizioni climatiche**. La buona esecuzione degli interventi da eseguire impone che le lavorazioni si svolgano quando di norma non vi sono condizioni climatiche particolarmente sfavorevoli che possano condizionare le lavorazioni e/o il comportamento degli operai (es. piogge, gelo, vento). Pertanto non si ravvisano particolari precauzioni da adottare al riguardo se non, appunto, la sospensione delle lavorazioni nei giorni di pioggia battente, di temperatura al di sotto dello zero termico e di vento forte.

Non esistono particolari problemi di inquinamento provocati dalle lavorazioni, se non quelli tipici di un cantiere edile (rumore e polvere), comunque limitati e rientranti nella norma. Si ritiene comunque indispensabile **garantire un'adeguata aerazione** (specialmente nelle operazioni di pulitura e nell'uso di prodotti chimici).

E' indispensabile che gli addetti ai lavori indossino un abbigliamento idoneo alle lavorazioni da eseguire.

Il personale deve essere informato dell' **assoluto divieto di abuso di bevande alcoliche e di fumare nel luogo di lavoro**. L'*Appaltatore* ha l'obbligo di allontanare dal cantiere le persone sospettate di abusare di bevande alcoliche.

Nel caso di impiego nelle attività lavorative di personale femminile, i *datori di lavoro* devono assicurare il puntuale **rispetto degli obblighi di legge in caso di maternità**, ai sensi della legge 08.03.2000, n. 53.

I lavoratori che per mansioni specifiche risultano esposti all'azione di sostanze nocive o tossiche (es. prodotti chimici) e alla movimentazione manuale dei carichi, devono essere sottoposti a **visita medica obbligatoria periodica**, effettuata da un medico del lavoro competente. Copia dei certificati di idoneità fisica devono essere conservati in cantiere. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 36-bis, commi 3 e 4 della legge 04.08.2006, n. 248 e s.m.i., i *datori di lavoro* dovranno munire il personale occupato nel cantiere di apposita **tessera di riconoscimento corredata di fotografia**, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del *datore di lavoro*. I lavoratori sono tenuti ad esporre la tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai *lavoratori autonomi* che esercitano direttamente la propria attività nel cantiere, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto. I *datori di lavoro* con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di cui sopra mediante annotazione degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori su apposito *registro di cantiere* vidimato dalla *Direzione provinciale del lavoro* territorialmente competente, da tenersi nel cantiere.

Trattandosi di cantiere di rilevante interesse culturale e scientifico è indispensabile che le visite, le riprese fotografiche e di qualunque altro genere siano ammesse esclusivamente con il consenso dell'ente appaltante, dell'ente proprietario, della *D.L.* e del *C.S.E.*, ai quali devono essere presentate le relative domande scritte.

**Le disposizioni contenute nel presente Piano di Sicurezza sono estese anche a tutti quei lavoratori che per ragioni diverse necessitano di effettuare attività nel cantiere, anche se di tipo saltuario, su incarico della D.L. e/o dell'Appaltatore (es. indagini, rilievi, analisi, riprese, ecc.).** Al riguardo i predetti lavoratori devono essere adeguatamente informati sul contenuto del *Piano* e il *C.S.E.* tenuto a conoscenza delle eventuali attività previste.

## • 2.7 CONTESTO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO E REQUISITI MINIMI DEL CANTIERE

## 1.18 CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE

### 1.18.1 CARATTERISTICHE INTRINSECHE DELL'AREA

- Le **aree di lavoro** sono interne al complesso monumentale del Palazzo Besta di Teglio (SO), aperto al pubblico nell'orario 9:00-12:00 / 15:00-18:00 (chiuso il lunedì).
- Le aree di lavoro, insistono su parti del Palazzo Besta di Teglio (SO) aperte al pubblico .
- Le aree di lavoro sono accessibili dall'ingresso principale del Palazzo Besta attraverso un portone pedonale, mentre l'accesso per i mezzi di servizio è possibile dal cancello metallico sul retro che è largo m1,85 circa .
- Le aree di lavoro sono servite da impianto elettrico ed idrico.
- Nelle aree di lavoro sono disponibili servizi igienici e/o ambienti utilizzabili a servizio del cantiere (spogliatoio, deposito, ecc.). L'utilizzo di tali servizi dovrà però essere concordato con il committente proprietari del Palazzo, previa verifica di conformità da parte del CSE.
- Negli spazi immediatamente adiacenti alla zona di intervento è possibile localizzare le aree di deposito temporaneo, le postazioni fisse di lavoro, baraccamenti di vario genere per l'organizzazione del cantiere e i servizi necessari allo stesso.
- Nelle aree di cantiere non sono presenti linee elettriche aeree.
- Nelle aree di lavoro non si riscontra la presenza di materiali contenenti amianto.

### 1.18.2 IMPATTO AMBIENTALE DEL CANTIERE

- In considerazione delle opere previste non si ravvisano interferenze significative (polvere, rumore, ecc.) con le proprietà limitrofe, ivi compresa la localizzazione delle aree fisse esterne di servizio al cantiere.
- Devono essere previste misure atte ad impedire che l'emissione di polveri e/o vapori e la caduta di porzioni di malte, pietra, muratura, altri materiali e/o attrezzi di lavoro, provochino danni a cose e/o persone nelle parti adiacenti e/o sottostanti alle superfici da restaurare.
- Si ritiene **indispensabile che le operazioni di scarico e carico dei materiali occorrenti per la realizzazione delle opere provvisorie (trabattelli, piani di lavoro, ecc.) e i materiali e le attrezzature necessarie per i lavori, vengano effettuate preferibilmente nel giorno di chiusura del Palazzo(lunedì), ovvero nei periodi di minore afflusso di persone e/o di mezzi nelle aree circostanti al cantiere, assicurando la temporanea inibizione del transito nei momenti di maggiore attività e pericolo.**

## 1.19 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### 1.19.1 DELIMITAZIONE E VIABILITA'

- La **viabilità esterna dei mezzi** che accedono alle aree di lavoro e di servizio, deve tenere conto del transito pedonale esistente, **limitando la velocità (max 4 Km/h)** e preferendo le ore di minore afflusso. Essendo il cantiere localizzato nell'ambito del complesso della Certosa, già con limitazioni al traffico, è indispensabile munirsi preventivamente presso il locale Comando di P.L. dei permessi necessari per l'accesso dei mezzi.
- L'**accesso alle aree di cantiere**, per il personale e il trasporto dei materiali e delle attrezzature, deve avvenire attraverso uno o più **cancelli metallici da realizzare** nella recinzione di cantiere, dotati di adeguato sistema di chiusura.
- La sorveglianza dell'accesso per il personale, al fine di evitare l'indebito ingresso di persone non autorizzate, deve essere garantita mediante la continua verifica dell'efficienza del sistema di chiusura degli accessi.
- Per la sicurezza contro il rischio di possibili furti e/o atti di vandalismo si richiede la verifica e il mantenimento in efficienza delle opere di recinzione e di segregazione verso i trabattelli e le aree del cantiere. In aggiunta ai cartelli segnalatori di cantiere previsti dalle norme vigenti, deve essere posizionato sui lati esterni delle aree recintate di servizio un adeguato numero di segnalazioni di divieto di accesso e di pericolo per i lavori in corso.
- Le **parti percorribili del cantiere** devono risultare costantemente libere da ostacoli e adeguatamente protette contro la caduta di materiali, polvere o quanto altro prodotto e/o utilizzato durante i lavori. E' altresì indispensabile che le strutture provvisorie di servizio siano prive di sporgenze, asperità od ostacoli tali da costituire pericolo per le persone; i montanti in ferro e il primo livello di traversi devono essere opportunamente segnalati con nastro bicolore; le tavole di legno per l'appoggio delle basette dei montanti di forma e spessore regolare. I dislivelli esistenti devono essere raccordati con rampe di collegamento di

pendenza e di larghezza regolamentare, anche di tipo provvisoria da utilizzare nelle operazioni di trasporto.

- Il **trasporto verticale dei materiali e delle attrezzature** nelle aree di lavoro, compatibilmente al peso e all'ingombro delle cose da trasportare, dovrà avvenire tramite castelli di tiro regolamentari dotati di idonee apparecchiature di sollevamento (argani elettrici, ecc.), Le imprese esecutrici, gli eventuali subappaltatori e i lavoratori autonomi devono premunirsi presso il locale Comando di Polizia Locale dei necessari permessi di sosta per i propri mezzi.

#### 1.19.2 SERVIZI LOGISTICI

- Considerata:
  - la presenza nelle immediate vicinanze del cantiere di locali pubblici forniti di servizi igienico-sanitari e di ristorazione (bar, tavola calda, ecc.), con i quali è possibile definire una convenzione nel periodo di esecuzione dei lavori;
  - la localizzazione del cantiere all'interno di un complesso dotato di ambienti adatti eventualmente ad uso ufficio, deposito, spogliatoio e W.C./lavatoio;
  - la difficoltà di realizzare nell'area di cantiere alcuni dei servizi logistici (refettorio);

si ritiene possibile utilizzare, previa autorizzazione da parte del Polo Museale, uno o più locali ad uso **ufficio, deposito, spogliatoio, WC/lavatoio**; qualora ciò non venisse consentito, in quanto incompatibile con le attività di visita, i predetti ambienti di servizio devono essere realizzati mediante idonei baraccamenti da localizzare nell'ambito delle aree di cantiere; tutti i locali di servizio devono essere realizzati in modo adeguato; qualora ne fossero sprovvisti, devono essere dotati di impianto di illuminazione, di riscaldamento e di idoneo arredo; gli impianti esistenti devono essere verificati nell'efficienza e nella conformità alla normativa in materia; tutti i locali di servizio devono essere sottoposti a manutenzione, pulizia e igiene per tutto il periodo di esecuzione dei lavori.

#### 1.19.3 DEPOSITI MATERIALI E SEMILAVORATI

- Devono essere approntate e mantenute in efficienza idonee aree segregate per lo stoccaggio dei materiali da impiegare nei lavori.
- I materiali e le attrezzature che necessitano di luogo di ricovero al coperto devono essere depositati in un locale eventualmente messo a disposizione dai Monaci ovvero nell'ambito del cantiere, con la precauzione che lo stoccaggio non crei ingombro alle possibili vie di fuga. Gli ambienti di deposito devono essere dotati di porte con sistemi di chiusura che ne garantiscano la sicurezza contro possibili furti e/o vandalismi.
- Considerata la tipologia dei lavori da eseguire, con l'impiego di materiali e/o prodotti chimici di tipo infiammabile e/o nocivo o tossico, anche se in quantità limitate, si ritiene indispensabile **conservare nel locale deposito**, opportunamente segnalato, **uno o più estintori antincendio di tipo portatile**. Altri estintori dovranno essere dislocati nelle singole aree di lavoro, essendo le medesime localizzate in parti diverse del complesso monumentale ed a quote di lavoro non immediatamente raggiungibili.
- E' necessario, per evidenti ragioni di sicurezza, **evitare il deposito di quantitativi eccessivi di prodotti chimici** nocivi o tossici e/o infiammabili, limitando l'approvvigionamento alle necessità relative a brevi periodi di lavoro.
- I prodotti chimici di tipo infiammabile e/o nocivo o tossico devono essere conservati lontano da fonti di calore ed in locali sufficientemente aerati.

#### 1.19.4 POSTAZIONI FISSE DI LAVORO

- In considerazione delle opere previste è prevedibile l'impiego delle seguenti **postazioni fisse di lavoro**: uno o più **argani elettrici** a bandiera per il sollevamento verticale dei materiali e dei mezzi d'opera; una **sega circolare** per il taglio dei tubi d'opera, flessibile elettrico ecc.
- Le attrezzature devono essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti.
- Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg. 200 devono essere omologati dall'**ISPESL** e verificati una volta all'anno. Le funi e le catene degli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposte a verifiche trimestrali.
- E' vietato l'uso promiscuo di apparecchiature di cantiere con altre imprese eventualmente presenti, senza che ne sia intervenuta l'autorizzazione del **C.S.E.**, previa la verifica dell'idoneità e la regolamentazione delle modalità d'uso.

### 1.19.5 IMPIANTI DI CANTIERE

- La fornitura di energia elettrica in cantiere deve essere assicurata dall'impresa appaltatrice mediante apposita utenza con l'ente erogatore. Il contatore deve essere munito di dispositivo atto ad impedirne l'apertura e il danneggiamento.
- Gli impianti elettrici devono essere realizzati a norme *CEI*. Le prese e le spine conformi alle specifiche *CEE* e provviste di marchio di qualità.
- I **quadri elettrici** primari e secondari devono essere muniti di sistemi atti ad impedire l'apertura degli sportelli ed essere dotati dei relativi dispositivi di protezione.
- L' **impianto di messa a terra** deve essere realizzato (ovvero verificato, se già esistente) secondo quanto previsto dalle norme *CEI*; la domanda corredata di progetto deve essere presentata all'organo competente per la verifica di legge. Devono essere collegate alla terra le apparecchiature elettriche fisse di cantiere e le grandi masse metalliche come ad esempio ponteggi, baracche, gru, ecc.
- Deve essere previsto un idoneo **impianto elettrico per l'illuminazione** dei luoghi di lavoro, dei percorsi orizzontali (passaggi, rampe, piani di lavoro) e verticali (scalette).
- Gli impianti devono essere integrati nelle eventuali fasi di trasformazione del cantiere e periodicamente sottoposti a controllo.
- L'intervento e la manutenzione sugli impianti deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato.
- Sono vietati allacciamenti di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad altre imprese operanti nel cantiere.
- E' vietato l'uso promiscuo di impianti di cantiere con altre imprese senza che ne sia intervenuta l'autorizzazione del *C.S.E.*, previa la verifica dell'idoneità e la regolamentazione delle modalità d'uso.

### 1.19.6 SMALTIMENTO RIFIUTI

- Lo smaltimento dei rifiuti prodotti nel cantiere deve procedere nel pieno rispetto di quanto stabilito dal D.Lgs. 03.04.2006, n. 152 (parte quarta) e s.m.i., sulla base delle tipologie di rifiuti prodotti e con riferimento alle modalità ed ai tempi in esso previsti.
- Le lavorazioni previste **non comportano la produzione di notevoli quantità di rifiuti** (tegole rotte, residui di malte, intonaci, murature e metalli, residui dei prodotti impiegati per il consolidamento e il restauro, ecc.); dopo un breve e temporaneo deposito nell'ambito del cantiere entro idonei contenitori, i rifiuti prodotti devono essere allontanati secondo le vigenti norme in materia (v. al riguardo punto n. 4.2.6).
- I **prodotti residui** derivanti dalle lavorazioni **devono essere smaltiti secondo le procedure previste dalle vigenti norme di legge in materia di rifiuti speciali e/o nocivi o tossici**, seguendo le indicazioni contenute nelle schede tecniche e di sicurezza dei prodotti impiegati. La raccolta dei predetti residui deve avvenire entro idonei contenitori da posizionare nell'area di cantiere, in modo facilmente individuabili da appositi cartelli e segregati con nastro bicolore, prevedendo il periodico svuotamento a cura di ditta abilitata al servizio di smaltimento.
- Il **lavaggio** a lavorazione ultimata delle attrezzature e delle apparecchiature utilizzate per operazioni con l'impiego di **prodotti chimici**, deve avvenire in presenza di una idonea vasca di raccolta dei reflui, con successivo smaltimento secondo le procedure di legge.
- Il **lavaggio** a lavorazione ultimata delle attrezzature e apparecchiature utilizzate per il confezionamento e la lavorazione delle **malte**, deve avvenire in presenza di una idonea vasca di raccolta delle acque reflue con successiva decantazione e recupero del materiale solido di sedimentazione che, se non reimpiegato, deve essere allontanato alle discariche autorizzate. Nell'ambito del cantiere, per quanto si è potuto accertare, non vi è presenza di manufatti contenenti amianto.

### 1.19.7 RECAPITI UTILI – GESTIONE EMERGENZE - PREVENZIONE INCENDI

PRONTO SOCCORSO	118
VIGILI DEL FUOCO	115
EMERGENZA SANITARIA	118
POLIZIA LOCALE – COMUNE DI TEGLIO	0342789011
CARABINIERI	0342780240
ISPETTORATO DEL LAVORO – SONDRIO	0342219633
INAIL – SONDRIO	0342544411

ASL – TEGLIO (SO) VIA CONSORZIO VALGELLA,1	0342735295
ASL – SONDRIO	0342521111
EMERGENZA SANITARIA	112

- Nelle vicinanze del cantiere esiste il seguente presidio ospedaliero di **pronto soccorso** (a circa Km. 19):

<b>OSPEDALE</b>	<b>Via Stelvio,25</b>	<b>SONDRIO</b>	<b>0342521111</b>
-----------------	-----------------------	----------------	-------------------

- In cantiere deve sempre essere disponibile un mezzo per l'immediato trasporto al più vicino ospedale di eventuali infortunati.
- Nello spogliatoio di cantiere deve essere custodita la **cassetta di medicazione** contenente i presidi previsti dalla normativa.
- All'esterno dell'ufficio devono essere affissi in modo visibile l'elenco ed i numeri di emergenza sopra elencati. Alla sommità delle aree di lavoro deve essere disponibile almeno un telefono di tipo portatile e l'indicazione visibile dei numeri di emergenza.
- **Ogni impresa esecutrice operante nel cantiere deve provvedere per proprio conto alla gestione delle emergenze, assicurando i servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione, previa la nomina degli addetti secondo le vigenti disposizioni di legge.**
- Tutto il personale operante in cantiere deve essere messo al corrente delle istruzioni operative in caso di allarme.
- In considerazione delle opere da eseguire e dei materiali e prodotti impiegati non si ritiene necessario prevedere particolari mezzi di protezione antincendio, eccetto la fornitura di **più estintori portatili** a servizio dei locali di deposito, ufficio, refettorio e delle aree di lavoro (nel caso di aree di lavoro servite da ponteggi, almeno n. 1 estintore ogni due piani di lavoro).
- **I prodotti chimici di tipo infiammabile e/o nocivo o tossico da impiegare nelle lavorazioni non devono essere conservati nel locale deposito in quantità eccedenti a quelle necessarie per le operazioni da eseguire in brevi periodi di lavoro.**
- I prodotti chimici impiegati nelle lavorazioni non devono essere lasciati al termine della giornata nelle aree di lavoro, ma ricoverati in luogo chiuso e protetto.

#### 1.19.8 SEGNALETICA E CARTELLI DI CANTIERE

- Il cantiere deve essere dotato almeno di un **cartello informativo** riportante, in modo leggibile e duraturo, tutte le indicazioni previste dalle vigenti disposizioni di legge. Possibilmente tale cartello deve essere posizionato in prossimità dell'accesso principale alle aree di cantiere.
- Particolare attenzione deve essere riservata alla **segnaletica** affinché i lavoratori, le persone autorizzate ad accedere al cantiere ed i terzi, siano preventivamente e chiaramente informati dei pericoli, dei divieti e degli obblighi da rispettare. A tale fine devono essere installati in numero e in posizione adeguata cartelli segnaletici conformi a quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008.

## 1.20 ATTREZZATURE DI CANTIERE

#### 1.20.1 DI PROPRIETA' DELL'IMPRESA

- Le attrezzature e gli utensili di cantiere da impiegare nei lavori sono essenzialmente i seguenti, salvo più precisa indicazione da parte delle *imprese esecutrici*:
  - argano a bandiera elettrico;
  - flessibile elettrico;
  - microsabbiatrica elettrica;
  - idropulitrice;
  - trapano elettrico;
  - avvitatore elettrico;
  - utensili a mano.
  - Trabattello

- Le attrezzature di cantiere di proprietà dell'*impresa appaltatrice* devono essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti.
- L'*impresa appaltatrice* verifica che tutte le attrezzature di cantiere vengano utilizzate in modo conforme a quanto previsto dalle indicazioni del fabbricante.

#### 1.20.2 NOLI A FREDDO E/O A CALDO

- E' cura dell'*impresa appaltatrice* verificare che le attrezzature noleggiate a freddo e/o a caldo, prima di permetterne l'ingresso e l'utilizzo in cantiere, siano in regola con le certificazioni obbligatorie e che i componenti costruttivi delle stesse non presentino pericolo per gli addetti alla manovra.
- E' cura dell'*impresa* verificare che gli operatori addetti all'uso delle attrezzature noleggiate siano in possesso dei requisiti necessari.
- Gli addetti alla manovra devono possedere idonea formazione all'utilizzo dei mezzi.

### 1.21 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

#### 1.21.1 DISTRIBUZIONE

- E' di fondamentale importanza ai fini della prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali l'uso corretto e puntuale dei dispositivi di protezione individuale (DPI).
- **Tutti i lavoratori addetti, secondo il tipo di lavoro da svolgere, devono essere forniti di:**
  - **guanti di protezione;**
  - **calzature antinfortunistiche;**
  - **elmetto di protezione;**
  - **cinture di sicurezza;**
  - **maschere respiratorie con filtri di vario tipo;**
  - **occhiali e schermo protettivi;**
  - **cuffie otoprotettrici.**
- I mezzi personali sono assegnati dal *datore di lavoro* al lavoratore che avrà cura della loro buona conservazione.
- Tutti i mezzi di protezione sono personali ed assegnati ad ogni lavoratore.

#### 1.21.2 USO

- Si deve vigilare affinché i dispositivi di protezione individuale vengano utilizzati da tutti i lavoratori in modo corretto.
- Deve essere periodicamente verificata l'efficienza dei dispositivi di protezione individuale, provvedendo all'immediata sostituzione qualora risultassero deteriorati.

### 1.22 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Di seguito si richiamano le principali misure generali di prevenzione derivanti dalla normativa di legge e dalla buona tecnica, da applicare nella conduzione del cantiere oggetto del presente *Piano di Sicurezza*. Maggiori indicazioni sono contenute nelle *Schede Operative di Sicurezza*, allegate al *Piano*, corredate di **schede bibliografiche di riferimento** estratte dal "*Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni*" del C.P.T. di Torino.

#### 1.22.1 CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impediti con misure di prevenzione generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate superfici di arresto costituite da tavole di legno o materiali semirigidi, reti o materiali deformabili, dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

#### 1.22.2 URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale

devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

### 1.22.3 PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i *DPI* idonei alla mansione (calzature si sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, ecc.).

### 1.22.4 VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazione, dispositivi di smorzamento, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

### 1.22.5 SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Si deve inoltre provvedere per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

### 1.22.6 IMPIANTI ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione del luogo dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee interrate in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività lavorative deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge. L'esecuzione, la manutenzione, la eventuale modifica e riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. L'eventuale utilizzo o l'allaccio dell'impianto di cantiere a impianti esistenti può essere effettuata solo dopo la verifica e l'adeguamento alle norme di legge degli impianti esistenti da parte di personale qualificato.

### 1.22.7 RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i *DPI* conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

### 1.22.8 CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

#### 1.22.9 CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### 1.22.10 INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. La velocità dei mezzi nelle aree e nei percorsi a transito pedonale (es. piazze, cortili, ecc.) ove non sia possibile differenziare il transito veicolare da quello delle persone, non deve essere superiore al passo d'uomo (4 km/h). Nel caso precedente è comunque indispensabile nei momenti di maggiore transito degli automezzi e delle macchine semoventi (es. trasporto materiali occorrenti per l'allestimento delle opere provvisorie, movimentazione e trasporto materiali derivanti da scavi o demolizioni, trasporto materiali o semilavorati, ecc.), prevedere una idonea transennatura temporanea di delimitazione dei percorsi individuati per i mezzi di cantiere. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere adeguatamente illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

#### 1.22.11 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

#### 1.22.12 POLVERI - FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e *DPI* idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### 1.22.13 GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i *DPI* necessari.

#### 1.22.14 ALLERGENI - AGENTI CHIMICI

Tra le sostanze utilizzate nei lavori alcune sono capaci di azioni allergizzanti ed irritanti (congiuntiviti, riniti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. E' indispensabile la consultazione delle schede tecniche dei



prodotti utilizzati e la successiva informazione e formazione degli addetti ai lavori. Ove possibile è importante potere sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo ed esposizioni prolungate con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e *DPI* appropriati (guanti maschere, occhiali, ecc.). Ove previsto dalla normativa in materia il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### 1.22.15 CALORE – FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, da incendio e da ustione. Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

#### 1.22.16 GAS – VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dare luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinanti deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i *DPI* adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

#### 1.22.17 OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura di cere protettive, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con parti del corpo dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i *DPI* ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### 1.22.18 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati e formati, utilizzare i *DPI* idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### 1.22.19 INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali

malattie endemiche. Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione. Quando si fa uso di mezzi chimici per la eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e *DPI* appropriati.

## 2 ALLEGATI

### ELENCO DEI DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL PIANO DI SICUREZZA

Fanno parte integrante del presente *“Piano di Sicurezza e Coordinamento”* i seguenti documenti ed elaborati grafici:

2.1 *ELABORATO GRAFICO DELLE AREE DI CANTIERE*

2.2 *SCHEDE OPERATIVE DI SICUREZZA CON ALLEGATE SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO*

## SCHEDA OPERATIVA DI SICUREZZA

**N. 1**

### **FASE DI LAVORO**

*Allestimento e smantellamento cantiere*

### **Riferimento elenco delle attività (WBS)**

#### **Descrizione**

Allestimento e smantellamento delle attrezzature a servizio del cantiere (locali di deposito, spogliatoio, ufficio, servizio igienico, recinzioni, ecc.; postazioni fisse di lavoro).

#### **Figure professionali coinvolte**

• Operaio qualificato nel restauro:	1	Totale unità n. 04
• Tecnico del restauro:	1	
• Idraulico	1	
• Restauratore beni culturali	1	

#### **Materiali impiegati**

- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| • Tubo flessibile in acciaio | • Recinzione di cantiere. |
|                              | • Materiale elettrico.    |

#### **Attrezzature e mezzi d'opera impiegati**

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| • Utensili manuali di uso comune. | • Quadro elettrico |
| • Bisturi                         | • Piattaforma.     |

#### **Fasi di svolgimento**

- |  |  |
|--|--|
| • Individuazione e delimitazione area di cantiere.                             | • Installazione e quadro elettrico di cantiere.                      |
| • Allestimento area di stoccaggio dei materiali.                               | • Realizzazione impianto elettrico di illuminazione e messa a terra. |
| • Montaggio recinzione di cantiere.  | • Smantellamento e trasporto delle attrezzature a lavori ultimati.   |
| • Pulizia e sistemazione locali interni e spostamento arredi (se disponibili). |  |
| • .  |  |

#### **Possibili eventi dannosi e fattori di pericolo**

- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| • Punture, tagli, abrasioni. | • Urti e contusioni.                  |
| • Scivolamenti.              | • Movimentazione manuale dei carichi. |
| • Elettrocuzione.            | • Caduta dall'alto.                   |

#### **Precedenze generali per la lavorazione**

- Verificare l'efficienza delle chiusure di delimitazione delle aree esterne al cantiere.
- Verificare la percorribilità dei camminamenti esistenti, che dovranno risultare liberi da ostacoli.
- Verificare lo stato di agibilità del luogo di lavoro.
- Coordinare l'attività della squadra operativa ed informare il personale degli eventuali pericoli.
- Verificare la dotazione dei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, elmetto).

#### **Misure di sicurezza e prescrizioni particolari per la lavorazione**

- Delimitare la zona di intervento con nastro bicolore.
- Vietare qualsiasi altro tipo di lavorazione nell'area di intervento.
- Utilizzare i DPI in dotazione.
- Assicurare che la movimentazione dei materiali avvenga mediante l'impiego di idonee attrezzature.
- Assicurare che il montaggio delle postazioni fisse di lavoro (Piattaforma.) sia conforme alle prescrizioni tecniche fornite dal produttore delle apparecchiature installate.
- Impartire disposizioni affinché le strutture realizzate vengano sottoposte a verifica periodica della stabilità e dell'efficienza.
- Utilizzare nella movimentazione manuale i camminamenti predisposti, che dovranno risultare liberi da ostacoli.
- Verificare l'efficienza e l'idoneità degli attrezzi manuali ed elettrici da impiegare.
- Assicurare che la movimentazione manuale dei materiali avvenga senza interferire con le altre lavorazioni in atto.
- E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione, o nelle loro immediate vicinanze.

#### **Sovrapposizioni e interferenze e relative prescrizioni**

- Montaggio e smontaggio opere provvisoriale.

- Altre lavorazioni da eseguire nell'area di intervento interessata dalle opere di cui alla presente scheda potranno essere eseguite esclusivamente dopo il completamento di queste ultime.
- Altre possibili sovrapposizioni non determinano situazioni di pericolo purché le operazioni si svolgano in parti diverse dell'edificio.
- Assicurare che le operazioni di scarico e carico dei materiali non generino situazioni di pericolo per il normale transito di persone nelle aree circostanti.
- Informare reciprocamente il personale addetto e quello di eventuali cantieri adiacenti del divieto di contemporaneità di lavorazioni nella medesima zona di intervento e delle corrette modalità di utilizzo degli accessi comuni.

## SCHEDA OPERATIVA DI SICUREZZA

**N. 2**

### FASE DI LAVORO

- *Trabattello*

### Riferimento elenco delle attività (WBS)

#### Descrizione

Montaggio, smontaggio e manutenzione di trabattello, piani di lavoro, protezioni, piattaforme aeree, impianti elettrici di illuminazione e prese f.m.

#### Figure professionali coinvolte

• Operaio qualificato nel restauro:	1	Totale unità n. 5 (escluso preposto)
• Tecnico del restauro:	1	
• Idraulico	1	
• Restauratore beni culturali	1	
• Elettricista e montatore specializzato:	1	

#### Materiali impiegati

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavole in legno o pannelli in lamiera.</li> <li>• Tubo flessibile e rigido inox.</li> <li>• Teli in materiale plastico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiale elettrico.</li> </ul> |
|---|--|

#### Attrezzature e mezzi d'opera impiegati

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utensili manuali di uso comune.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro per trasporto piattaforma.</li> </ul> |
|---|--|

#### Fasi di svolgimento

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaggio trabattello.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione quadro elettrico</li> <li>• Smontaggio del trabattello, piani di lavoro .</li> <li>• Smontaggio quadro elettrico.</li> </ul> |
|--|---|

#### Possibili eventi dannosi e fattori di pericolo

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punture, tagli, abrasioni.</li> <li>• Scivolamenti.</li> <li>• Elettrocuzione.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta dall'alto.</li> <li>• Caduta materiali dall'alto.</li> <li>• Movimentazione manuale dei carichi.</li> <li>• Schiacciamento.</li> </ul> |
|--|--|

#### Precedenze generali per la lavorazione

- Verificare l'efficienza delle chiusure di delimitazione delle aree di cantiere.
- Verificare l'efficienza del quadro elettrico.
- Verificare la percorribilità dei camminamenti di servizio, che dovranno risultare liberi da ostacoli.
- Verificare l'efficienza della sega circolare e la presenza dei dispositivi di protezione prescritti.
- Verificare le condizioni di approvvigionamento dei materiali (area di stoccaggio).
- Verificare lo stato di agibilità del luogo di lavoro.
- Coordinare l'attività della squadra operativa ed informare il personale degli eventuali pericoli.
- Assicurare che venga effettuata nei tempi e nei modi previsti dalla legge la formazione dei preposti e dei lavoratori addetti alle operazioni di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio.
- Verificare la dotazione dei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, elmetto, cintura di sicurezza).
- Informare preventivamente il Coordinatore per la sicurezza della data di inizio della lavorazione.

#### Misure di sicurezza e prescrizioni particolari per la lavorazione

- Delimitare la zona di intervento con nastro bicolore.
- Vietare qualsiasi altro tipo di lavorazione nell'area di intervento.
- Verificare la stabilità del piano di appoggio dei montanti.
- Verificare l'efficienza e la portata dell'argano elevatore.
- Utilizzare i DPI in dotazione.
- Assicurare che la movimentazione verticale dei materiali avvenga mediante l'impiego di idonei contenitori o imbracature.
- Assicurare che il montaggio del ponteggio sia conforme allo schema tipo del produttore, al progetto (qualora obbligatorio) e al piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS).

- Impartire disposizioni affinché le funi degli argani siano sottoposte a verifica trimestrale.
- Impartire disposizioni affinché le strutture realizzate vengano sottoposte a verifica periodica della stabilità e dell'efficienza.
- Verificare il completamento e la conformità del montaggio dei ponteggi, dei piani di lavoro e del castello di tiro prima dell'esecuzione di altre lavorazioni.
- Utilizzare nella movimentazione manuale i camminamenti predisposti, che dovranno risultare liberi da ostacoli.
- Verificare l'efficienza e l'idoneità degli attrezzi manuali ed elettrici da impiegare.
- Assicurare che la movimentazione manuale dei materiali avvenga senza interferire con le altre lavorazioni in atto.
- E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione, o nelle loro immediate vicinanze.

***Sovrapposizioni e interferenze e relative prescrizioni***

- Allestimento cantiere
- Altre lavorazioni da eseguire nell'area di intervento interessata dalle opere di cui alla presente scheda potranno essere eseguite esclusivamente dopo il completamento di queste ultime.
- Altre possibili sovrapposizioni non determinano situazioni di pericolo purché le operazioni si svolgano in parti diverse dell'edificio.
- Assicurare che le operazioni di scarico e carico dei materiali non generino situazioni di pericolo per il normale transito di persone nelle aree circostanti.
- Informare reciprocamente il personale addetto e quello di eventuali cantieri adiacenti del divieto di contemporaneità di lavorazioni nella medesima zona di intervento e delle corrette modalità di utilizzo degli accessi comuni.

## SCHEMA OPERATIVA DI SICUREZZA

N. 3

### FASE DI LAVORO

### INTERVENTI SULLE SUPERFICI

#### Riferimento elenco delle attività (WBS)

#### Descrizione

**Saggi stratigrafici, revisione degli intonaci, rimozione degli intonaci ammalorati, trattamento preventivo Sali- resistente, rifacimento intonaco macroporoso, rifacimento dello strato finale di intonaco, velatura intonaci**

#### Figure professionali coinvolte

• Operaio qualificato nel restauro:	2	Totale unità n. 7
• Tecnico del restauro:	2	
• Restauratore beni culturali	2	
	1	

#### Materiali impiegati

- Nessuno.

#### Attrezzature e mezzi d'opera impiegati

- Utensili manuali di uso comune.
- Trabattello

#### Fasi di svolgimento

- Puntellazione delle porzioni pericolanti.
- Demolizione manuale in breccia di muratura.
- Disfacimento di intonaci deteriorati.
- Accatastamento e allontanamento delle macerie.

#### Possibili eventi dannosi e fattori di pericolo

- Punture, tagli, abrasioni.
- Scivolamenti.
- Elettrocuzione.
- Caduta materiali dall'alto.
- Polvere e fibre.
- Caduta dall'alto.
- Schiacciamento.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri.

#### Precedenze generali per la lavorazione

- Verificare lo stato di agibilità del luogo di lavoro.
- Verificare l'efficienza del ponteggio e dei piani di lavoro a servizio dell'opera.
- Verificare l'efficienza delle scalette di collegamento dei piani di lavoro e dei parapetti.
- Verificare l'efficienza del quadro elettrico.
- Verificare la percorribilità dei camminamenti di servizio, che dovranno risultare liberi da ostacoli.
- Verificare lo stato di stabilità delle parti oggetto degli interventi.
- Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature da impiegare.
- Coordinare l'attività della squadra operativa ed informare il personale degli eventuali pericoli.
- Verificare la dotazione dei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali paraschegge, elmetto, cuffie otoprotettrici, maschere antipolvere).
- Informare preventivamente il Coordinatore per la sicurezza della data di inizio della lavorazione.

#### Misure di sicurezza e prescrizioni particolari per la lavorazione

- Vietare qualsiasi altro tipo di lavorazione nella zona di intervento e nelle aree sottostanti.
- Assicurare idonea puntellazione delle porzioni di muratura e degli elementi oggetto di intervento.
- Assicurare che la movimentazione verticale degli attrezzi avvenga mediante l'impiego di idonei contenitori.
- Assicurare la disponibilità di idonei contenitori nonché attrezzature per la movimentazione manuale dei materiali di risulta fino alla canarola di scarico.
- Bagnare in continuazione le macerie.
- La demolizione deve procedere dall'alto verso il basso.
- E' obbligo dell'impresa appaltatrice accatastare il materiale di risulta in apposita area di cantiere e provvedere poi allo



smaltimento del materiale non reimpiegabile presso discarica autorizzata. Delimitare la zona di intervento con nastro bicolore.

- Utilizzare i DPI in dotazione.

***Sovrapposizioni e interferenze e relative prescrizioni***

- Restauro intonaci e coperture
- Altre lavorazioni da eseguire nell'area di intervento interessata dalle opere di cui alla presente scheda potranno essere eseguite esclusivamente dopo il completamento di queste ultime.
- Altre possibili sovrapposizioni non determinano situazioni di pericolo purché le operazioni si svolgano in parti diverse dell'edificio.
- Informare reciprocamente il personale addetto e quello di eventuali cantiere adiacenti del divieto di contemporaneità di lavorazioni nella medesima zona di intervento e delle corrette modalità di utilizzo degli accessi comuni.



esclusivamente dopo il completamento di queste ultime.

- Altre possibili sovrapposizioni non determinano situazioni di pericolo purché le operazioni si svolgano in parti diverse dell'edificio.
- Informare reciprocamente il personale addetto e quello di eventuali cantieri adiacenti del divieto di contemporaneità di lavorazioni nella medesima zona di intervento e delle corrette modalità di utilizzo degli accessi comuni.

## SCHEDA OPERATIVA DI SICUREZZA

**N. 5**

### **FASE DI LAVORO**

*Allestimento biglietteria*

### **Riferimento elenco delle attività (WBS)**

#### **Descrizione**

Fornitura e posa in opera di bussola d'ingresso in cristallo

#### **Figure professionali coinvolte**

- Vetraio
- Aiuto vetraio

1  
1

Totale unità n. 02

#### **Materiali impiegati**

- Ferramenta.
- Accessori di fissaggio.
- Silicone.

#### **Attrezzature e mezzi d'opera impiegati**

- Utensili manuali di uso comune.

#### **Fasi di svolgimento**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione infissi esistenti.</li> <li>• Posa di infissi in legno o ferro.</li> <li>• Verifica e posa di nuova ferramenta.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica e sistemazione di opere in ferro esistenti.</li> <li>• Siliconatura.</li> <li>• Verniciatura.</li> </ul> |
|---|--|

#### **Possibili eventi dannosi e fattori di pericolo**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiacciamento.</li> <li>• Rumore.</li> <li>• Schegge, ustioni.</li> <li>• Incendio.</li> <li>• Punture, tagli, abrasioni.</li> <li>• Elettrocuzione.</li> <li>• Polvere e fibre.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta materiali dall'alto.</li> <li>• Caduta dall'alto.</li> <li>• Movimentazione manuale dei carichi.</li> <li>• Danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso di prodotti chimici allergizzanti e l'inalazione di polveri.</li> <li>• Prolungata esposizione ad agenti chimici.</li> </ul> |
|---|--|

#### **Precedenze generali per la lavorazione**

- Verificare lo stato di agibilità del luogo di lavoro.
- Verificare l'efficienza del tra battello e dei piani di lavoro a servizio dell'opera.
- Verificare l'efficienza delle scalette di collegamento dei piani di lavoro e dei parapetti.
- Verificare l'efficienza del quadro elettrico.
- Verificare le condizioni di approvvigionamento dei materiali (area di stoccaggio).
- Verificare la percorribilità dei camminamenti di servizio, che dovranno risultare liberi da ostacoli.
- Verificare lo stato di stabilità delle parti oggetto degli interventi.
- Verificare la presenza di idonee protezioni contro la caduta dei materiali dall'alto.
- Verificare la presenza nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro di estintore antincendio di tipo portatile.
- Verificare l'assenza di parti elettriche attive con pericolo di contatto accidentale.
- Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature da impiegare.
- Coordinare l'attività della squadra operativa ed informare il personale degli eventuali pericoli.
- Verificare la dotazione dei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali paraschegge, elmetto, maschera per saldature, cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta).
- Informare preventivamente il Coordinatore per la sicurezza della data di inizio della lavorazione.

#### **Misure di sicurezza e prescrizioni particolari per la lavorazione**

- Vietare qualsiasi altro tipo di lavorazione nella zona di intervento e nelle aree sottostanti.
- Assicurare che la movimentazione verticale dei materiali avvenga mediante l'impiego di idonei contenitori o imbracature.
- Verificare che il peso dei materiali temporaneamente depositati sui piani di lavoro non superi il carico massimo ammesso.
- Assicurare che la movimentazione manuale dei materiali avvenga senza interferire con le altre lavorazioni in atto.

- Nelle opere di saldatura assicurare la protezione da schegge incandescenti dei materiali facilmente infiammabili o danneggiabili.
- Assicurare sufficiente aerazione nell'ambiente di lavoro durante la verniciatura.
- Evitare il contatto diretto di parti del corpo con i prodotti chimici impiegati.
- Vietare di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.
- Ripulire immediatamente le aree di lavoro dopo l'intervento.
- Consultare le schede tecniche dei prodotti chimici utilizzati.
- Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi.
- Informare i lavoratori addetti sulle corrette procedure da seguire per l'impiego dei prodotti chimici.
- Prestare particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati, residui dei prodotti impiegati, depositi superficiali, ecc.).
- Assicurare che il personale addetto venga sottoposto a sorveglianza sanitaria.
- Utilizzare i DPI in dotazione.

***Sovrapposizioni e interferenze e relative prescrizioni***

- Restauro infissi e opere in legno e/o ferro
- Altre lavorazioni da eseguire nell'area di intervento interessata dalle opere di cui alla presente scheda potranno essere eseguite esclusivamente dopo il completamento di queste ultime.
- Altre possibili sovrapposizioni non determinano situazioni di pericolo purché le operazioni si svolgano in parti diverse dell'edificio.
- Informare reciprocamente il personale addetto e quello di eventuali cantieri adiacenti del divieto di contemporaneità di lavorazioni nella medesima zona di intervento e delle corrette modalità di utilizzo degli accessi comuni.

## SCHEDA OPERATIVA DI SICUREZZA

**N. 6**

### FASE DI LAVORO

*Realizzazione dell'impianto di riscaldamento*

### Riferimento elenco delle attività (WBS)

#### Descrizione

Verifica e restauro di intonaci esistenti; formazione di nuovo intonaco a calce, previa rimozione di intonaci ammalorati.

#### Figure professionali coinvolte

	Totale unità n. 13
• Tecnico installatore idraulico:	4
• Aiuto installatore idraulico	3
• Tecnico restauratore	3
• Aiuto restauratore	3

#### Materiali impiegati

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malta di grassello di calce.</li> <li>• Malta per consolidamento.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodotto protettivo</li> </ul> |
|---|---|

#### Attrezzature e mezzi d'opera impiegati

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utensili manuali di uso comune.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabattello</li> </ul> |
|---|---|

#### Fasi di svolgimento

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione pavimento</li> <li>• Demolizione di pavimento in piastrelle</li> <li>• Scavo a sezione</li> <li>• Realizzazione impianto</li> <li>• Posa pavimento</li> <li>•</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulitura delle zone d'intervento.</li> </ul> |
|---|---|

#### Possibili eventi dannosi e fattori di pericolo

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punture, tagli, abrasioni.</li> <li>• Scivolamenti.</li> <li>• Elettrocuzione.</li> <li>• Danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso di malte, prodotti chimici allergizzanti e l'inalazione di polveri.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvere e fibre.</li> <li>• Caduta dall'alto.</li> <li>• Caduta materiali dall'alto.</li> <li>• Movimentazione manuale dei carichi.</li> <li>• Caduta materiali dall'alto.</li> </ul> |
|---|--|

#### Precedenze generali per la lavorazione

- Verificare lo stato di agibilità del luogo di lavoro.
- Verificare l'efficienza del trabattello e dei piani di lavoro a servizio dell'opera.
- Verificare l'efficienza delle scalette di collegamento dei piani di lavoro e dei parapetti.
- Verificare l'efficienza del quadro elettrico.
- Verificare la pulizia e l'efficienza della betoniera per il confezionamento delle malte.
- Verificare le condizioni di approvvigionamento dei materiali (area di stoccaggio).
- Verificare la percorribilità dei camminamenti di servizio, che dovranno risultare liberi da ostacoli.
- Verificare lo stato di stabilità delle parti oggetto degli interventi.
- Verificare la presenza di idonee protezioni contro la caduta dei materiali verso l'esterno delle aperture alte, prospettanti sulle coperture delle proprietà limitrofe.
- Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature da impiegare.
- Coordinare l'attività della squadra operativa ed informare il personale degli eventuali pericoli.
- Verificare la dotazione dei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali, maschere antipolvere).

#### Misure di sicurezza e prescrizioni particolari per la lavorazione

- Vietare qualsiasi altro tipo di lavorazione nella zona di intervento e nelle aree sottostanti.
- Assicurare che la movimentazione verticale dei materiali avvenga mediante l'impiego di idonei contenitori.
- Verificare che il peso dei materiali temporaneamente depositati sui piani di lavoro non superi il carico massimo ammesso dalla relazione di calcolo dei ponteggi.
- Assicurare che i materiali di risulta vengano abbassati al piano di carico mediante mezzi idonei e allontanati presso discarica

autorizzata.

- Evitare il contatto diretto di parti del corpo con le malte.
- Assicurare sufficiente aerazione nell'ambiente di lavoro durante l'intervento.
- Evitare il contatto diretto di parti del corpo con i prodotti impiegati.
- Vietare di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.
- Ripulire immediatamente le aree di lavoro dopo l'intervento.
- Consultare le schede tecniche dei prodotti utilizzati.
- Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi.
- Informare i lavoratori addetti sulle corrette procedure da seguire per l'impiego dei prodotti chimici.
- Prestare particolare attenzione alle modalità di smaltimento dei residui della lavorazione (es. contenitori usati, residui dei prodotti impiegati, depositi di particellato, ecc.).
- Assicurare che il deflusso delle acque reflue nell'eventuale pulizia delle superfici con acqua eviti percolamenti che possono costituire pericolo nelle aree di lavoro e di transito (es. scivolamento).
- Assicurare che il personale addetto venga sottoposto a sorveglianza sanitaria.
- Utilizzare i DPI in dotazione.

***Sovrapposizioni e interferenze e relative prescrizioni***

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| • Tinteggiature e velature. | • Restauro intonaci e affreschi |
|-----------------------------|---------------------------------|
- Altre lavorazioni da eseguire nell'area di intervento interessata dalle opere di cui alla presente scheda potranno essere eseguite esclusivamente dopo il completamento di queste ultime.
  - Altre possibili sovrapposizioni non determinano situazioni di pericolo purché le operazioni si svolgano in parti diverse dell'edificio.
  - Informare reciprocamente il personale addetto e quello di eventuali cantieri adiacenti del divieto di contemporaneità di lavorazioni nella medesima zona di intervento e delle corrette modalità di utilizzo degli accessi comuni.

## SCHEDA OPERATIVA DI SICUREZZA

**N. 7**

### **FASE DI LAVORO**

**Manutenzione straordinaria e restauro della  
pavimentazione del cortile**

### **Riferimento elenco delle attività (WBS)**

#### **Descrizione**

#### **Figure professionali coinvolte**

- Tecnico del restauro:
- Restauratore beni culturali

9

6

Totale unità n. 15

#### **Materiali impiegati**

- Stucchi
- Biocida
- Pavimento
- sigillatura

#### **Attrezzature e mezzi d'opera impiegati**

- Utensili manuali di uso comune.
- Trabattello

#### **Fasi di svolgimento**

Trattamento biocida

Pulizia delle zone d'intervento.

Rimozione dei depositi superficiali

Battitura elementi sconnessi

Integrazione elementi lapidei

Rimozione apparecchi di illuminazione

Posa di nuovo pavimento in corrispondenza degli apparecchi rimossi

Scarnitura e sigillatura

Pulizia finale

#### **Possibili eventi dannosi e fattori di pericolo**

- Scivolamenti e cadute su pavimento bagnato.
- Elettrocuzione.
- Polvere e fibre.
- Caduta materiali dall'alto.
- Caduta dall'alto.

- Caduta materiali dall'alto.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso di prodotti chimici allergizzanti e l'inalazione di polveri.
- Prolungata esposizione ad agenti chimici.

#### **Precedenze generali per la lavorazione**

- Verificare lo stato di agibilità del luogo di lavoro.
- Verificare l'efficienza del ponteggio e dei piani di lavoro a servizio dell'opera.
- Verificare l'efficienza delle scalette di collegamento dei piani di lavoro e dei parapetti.
- Verificare l'efficienza del quadro elettrico.
- Verificare le condizioni di approvvigionamento dei materiali (area di stoccaggio).
- Verificare la percorribilità dei camminamenti di servizio, che dovranno risultare liberi da ostacoli.
- Verificare lo stato di stabilità delle parti oggetto degli interventi.
- Verificare la presenza di idonee protezioni contro la caduta dei materiali verso l'esterno.
- Verificare l'assenza di parti elettriche attive con pericolo di contatto accidentale.
- Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli utensili e delle attrezzature da impiegare.
- Coordinare l'attività della squadra operativa ed informare il personale degli eventuali pericoli.
- Verificare la dotazione dei DPI (guanti, scarpe antisdrucciolevoli, maschere con filtri specifici per la polvere e per i vapori).



***Misure di sicurezza e prescrizioni particolari per la lavorazione***

- Vietare qualsiasi altro tipo di lavorazione nella zona di intervento e nelle aree sottostanti.
- Assicurare che la movimentazione verticale dei materiali avvenga mediante l'impiego di idonei contenitori o imbracature.
- Verificare che il peso dei materiali temporaneamente depositati sui piani di lavoro non superi il carico massimo ammesso.
- Assicurare che la movimentazione manuale dei materiali avvenga senza interferire con le altre lavorazioni in atto.
- Assicurare sufficiente aerazione nell'ambiente di lavoro durante i lavori.
- Evitare il contatto diretto di parti del corpo con i prodotti chimici impiegati.
- Vietare di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.
- Ripulire immediatamente le aree di lavoro dopo l'intervento.
- Consultare le schede tecniche dei prodotti chimici utilizzati.
- Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi.
- Informare i lavoratori addetti sulle corrette procedure da seguire per l'impiego dei prodotti chimici.
- Prestare particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati, residui dei prodotti impiegati, depositi superficiali, ecc.).
- Assicurare che il personale addetto venga sottoposto a sorveglianza sanitaria.
- Utilizzare i DPI in dotazione.

***Sovrapposizioni e interferenze e relative prescrizioni***

- Restauro intonaci e affreschi.
- Altre lavorazioni da eseguire nell'area di intervento interessata dalle opere di cui alla presente scheda potranno essere eseguite esclusivamente dopo il completamento di queste ultime.
- Altre possibili sovrapposizioni non determinano situazioni di pericolo purché le operazioni si svolgano in parti diverse dell'edificio.
- Informare reciprocamente il personale addetto e quello di eventuali cantieri adiacenti del divieto di contemporaneità di lavorazioni nella medesima zona di intervento e delle corrette modalità di utilizzo degli accessi comuni.
- Sistemazione infissi.

**MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO**  
POLO MUSEALE DELLA LOMBARDIA  
SOPRINTENDENZA BELLE ARTI E PAESAGGI MILANO, COMO, LECCO, LODI, MONZA-BRIANZA, PAVIA, SONDRIO E VARESE  
CORSO MAGENTA, 24 MILANO



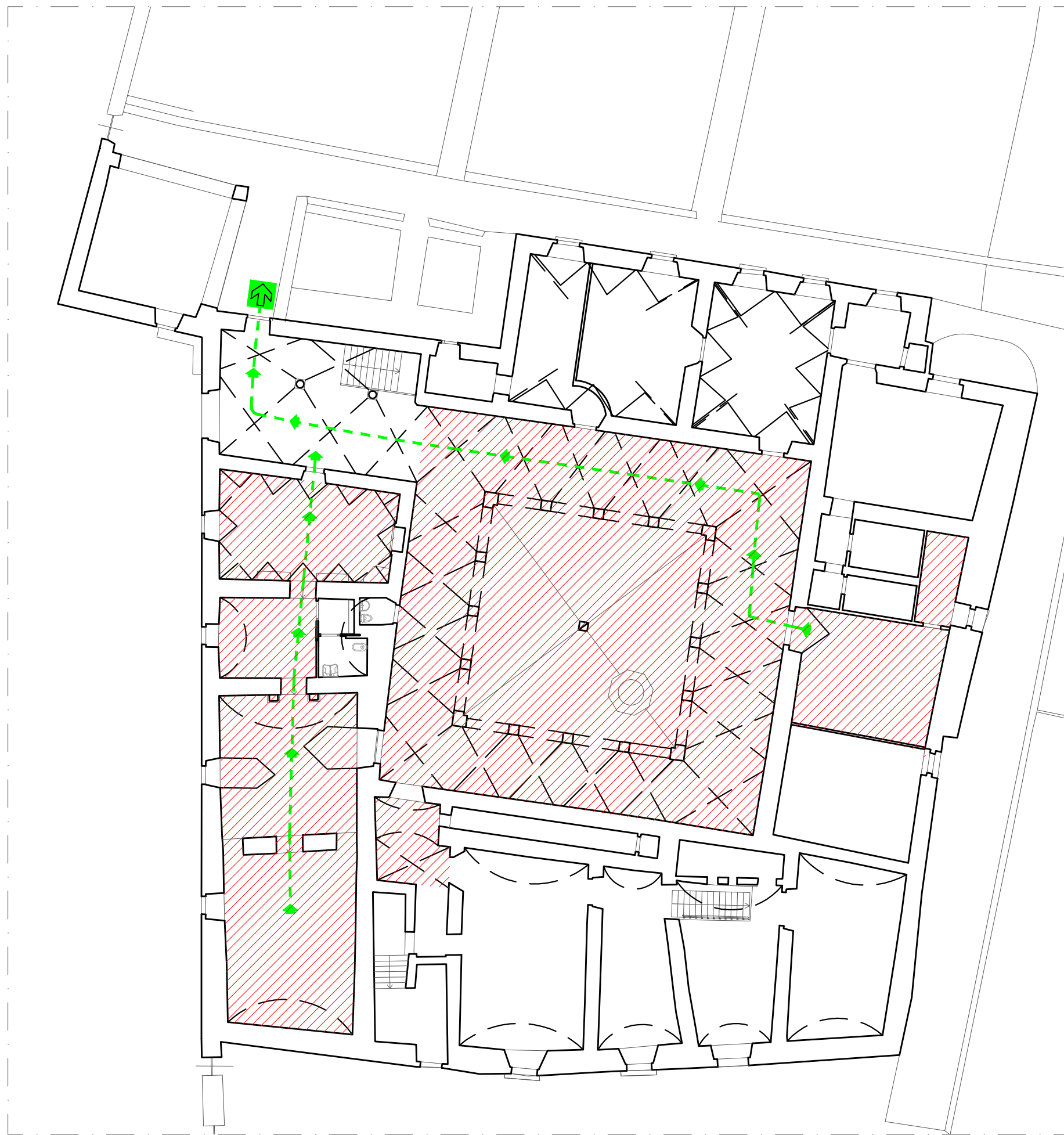
Aree di cantiere



Vie di esodo



Uscita di sicurezza



Pianta piano terra  
scala 1:200