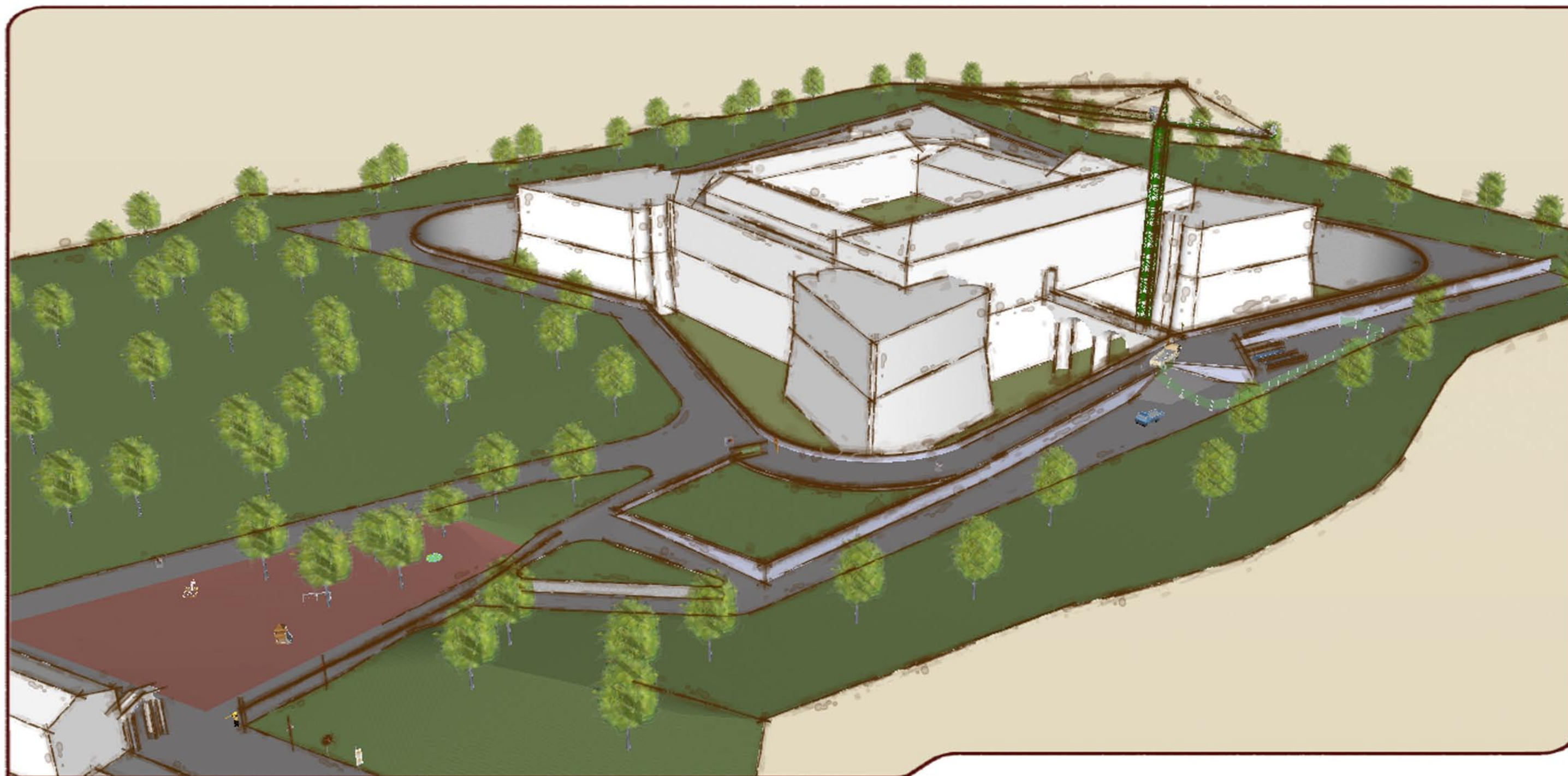


# L'AQUILA-CASTELLO CINQUECENTESCO

## ALLEGATI GRAFICI



### GRUPPO DI LAVORO

GEOM. LUDOVICO CARLI, ING. FEDERICO CIAMMETTI, ING. ANNALISA DI CRISTOFARO, ING. MARIO DI GIORGIO,  
PER. IND. MICHAEL LALLI, DOTT. MATTEO PATRIZI, ARCH. ANTONIO SACCOCCIA, GEOM. MARIA LETIZIA SCIRRI





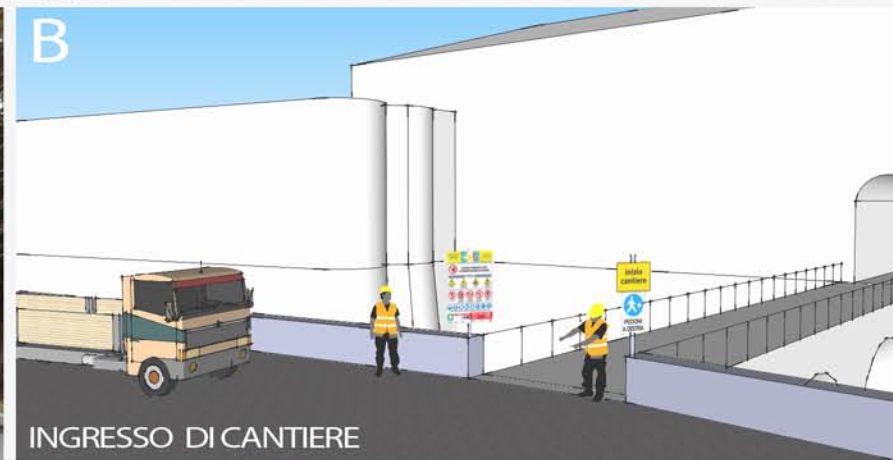
INGRESSO DI CANTIERE



VIABILITA' MEZZI DI CANTIERE SU VIA PIO IORIO



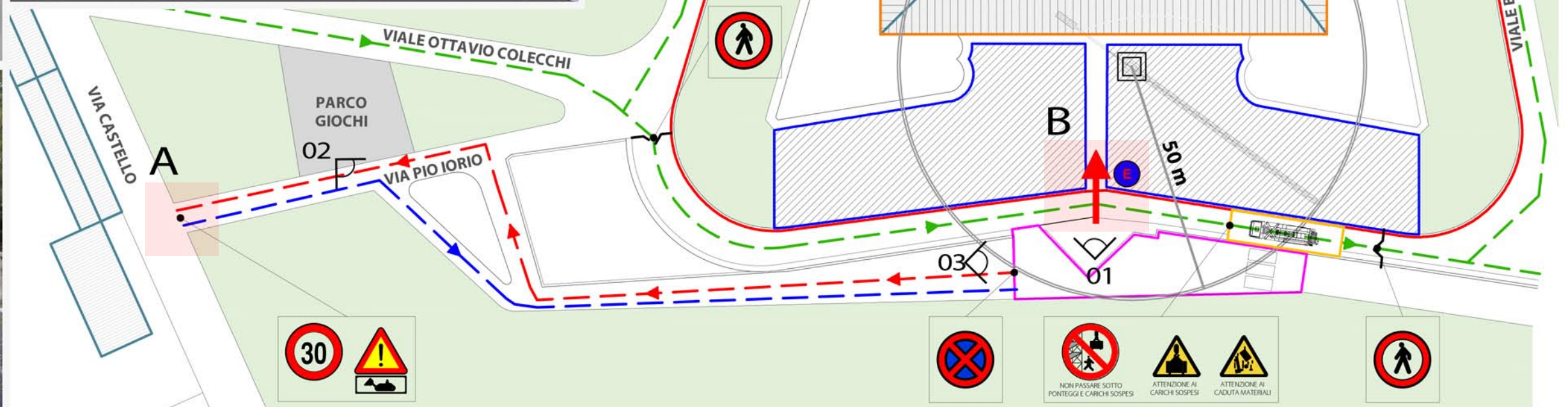
VIABILITA MEZZI DI CANTIERE



INGRESSO DI CANTIERE



AREA DI CARICO E SCARICO



#### AREE DI CANTIERE

- Ingresso Cantiere
- Area di Cantiere
- Area di Progetto

#### VIABILITA'

- Viabilità Pubblica Pedonale
- Viabilità mezzi di cantiere in uscita
- Viabilità mezzi di cantiere in uscita

#### RECINZIONI

- Recinzione fissa
- Recinzione mobile
- Chiusure temporanee

#### CARICO E SCARICO

- Area Carico/Scarico
- Area Deposito
- Protezione Passeggiata

#### IMPIANTO ELETTRICO

- Punto di consegna Energia Elettrica

#### APPRESTAMENTI

- WC** Bagni
- SP** Spogliatoi
- RF** Refettorio
- UF** Uffici

#### GRU'





## 01. ACCESSI E RECINZIONE

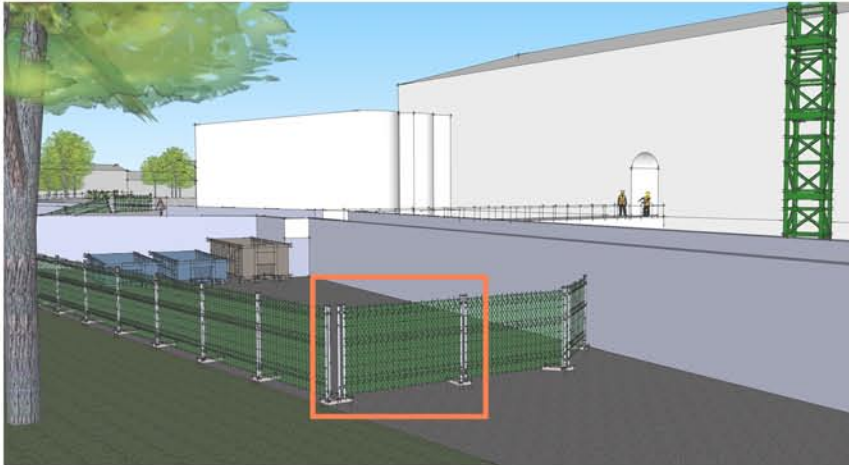
L'accesso al cantiere avviene tramite l'unico ponte su archi che attraversa il fossato del forte Spagnolo di larghezza pari a 3,80m

Durante le operazioni di getto del basamento, montaggio della gru, approvvigionamento degli elementi del ponteggio, uso dell'escavatore a risucchio deve essere installata una **recinzione mobile di cantiere** tale da interdire temporaneamente il passaggio pedonale



Vista della recinzione mobile di cantiere

L'area di deposito è posizionata a Sud-est del Castello. E' recintata con rete elettrosaldata accoppiata a rete in polietilene e segnalata da cartelli opportunamente posti all'ingresso dell'area di cantiere.



Recinzione dell'area di deposito

L'area di carico /scarico dei materiali è interdetta tramite cancelli metallici fissi e da cancello chiuso.

La gestione dell'area è esclusiva dell'impresa produttrice del rifiuto.

Il massimo quantitativo consentito di rifiuti è pari a 30 mc di cui 10 mc pericolosi.

La cadenza massima per il ritiro dei rifiuti è 3 mesi.

E' necessario tenere in cantiere il **Formulario di identificazione rifiuti (F.I.R.)** e il **Registro di Carico/Scarico**.

**PRESCRIZIONI**

Per l'accesso al cantiere si deve tener conto del massimo ingombro del mezzo transitabile.

Il ponte deve essere dotato di cancello e lo stesso dovrà:

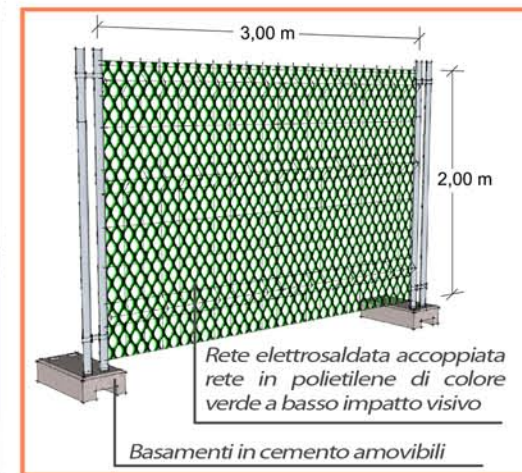
-essere apribile verso il senso di fuga della via di esodo.

-essere provvisto di lucchetto per la chiusura.

-essere provvisto della idonea segnaletica di sicurezza

Poichè l'accesso pedonale coincide con l'accesso carrabile, quando transitano i mezzi è necessaria la presenza di un moviere.

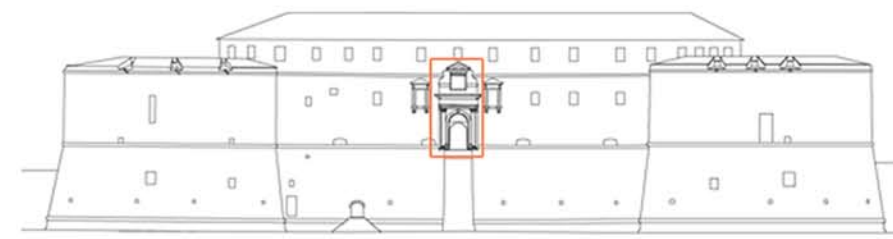
**PRESCRIZIONI**



Rete elettrosaldata accoppiata  
rete in polietilene di colore  
verde a basso impatto visivo

Basamenti in cemento amovibili

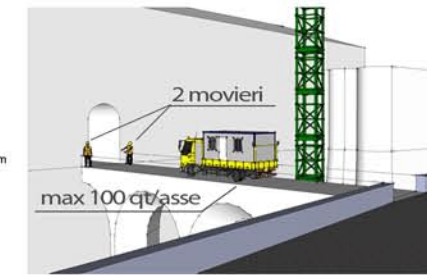
## 03. INGRESSO AL CANTIERE DEI BARACCAMENTI



Prospetto Sud - Ingresso all'area di cantiere



Container tipo da installare

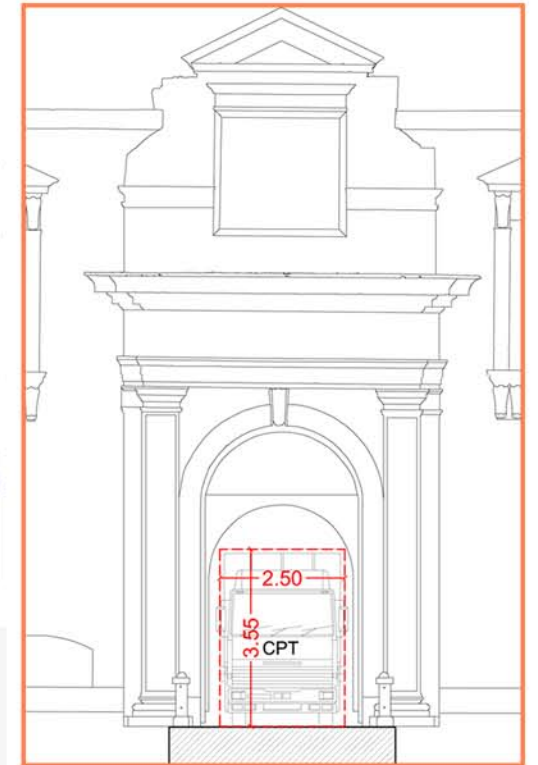


Vista prospettica dell'ingresso

Durante l'accesso dell'autocarro per il trasporto dei moduli all'interno della corte del Castello è disposto l'ausilio alle manovre da parte di due movieri.

È comunque disposto l'utilizzo di un autocarro che abbia un ingombro massimo pari a m 2,40x3,00 (l x h) e un carico massimo di 100 qt/asse

**PRESCRIZIONI**



Accesso al cantiere: indicazione di max. ingombro

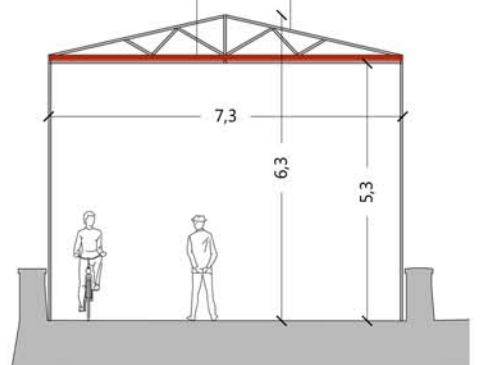
## 04. PROTEZIONE DELLA PASSEGGIATA PEDONALE

Si prevede la realizzazione di idonea copertura provvisoria a protezione dei carichi sospesi. La copertura ha larghezza pari a 7 m e si sviluppa lungo la passeggiata per una lunghezza pari a 25 m. La struttura è realizzata in tubi e giunti con impalcato in legno dello spessore totale di 10 cm. L'impalcato in legno dovrà essere saldamente ancorato alla struttura.



doppio tavolato in  
legno, s: 10 cm

struttura portante



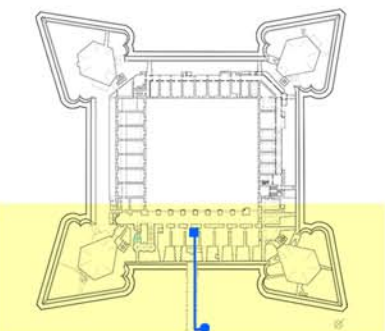
Le caratteristiche prestazionali della struttura :

- Copertura provvisoria avente resistenza minima pari a 600 kg/m<sup>2</sup> ed altezza libera interna non inferiore a 5,50 m a protezione del tratto di passeggiata prospiciente l'ingresso al Forte, dotata di guide a scorrimento manuale con teli in plexiglas sui 4 lati.

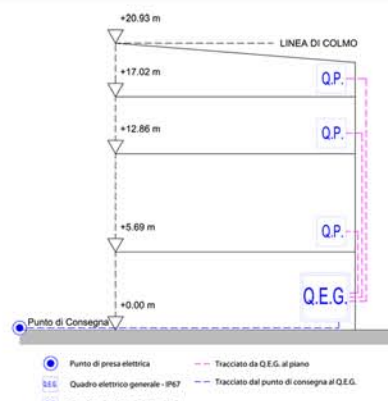
- L'opera provvisoria deve essere allestita con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionata ed idonea allo scopo; la stessa deve essere conservata in efficienza per la intera durata del lavoro.

**PRESCRIZIONI**

## 03. IMPIANTO ELETTRICO



● Punto di consegna energia elettrica  
■ Quadro Generale



● Punto di presa elettrica  
■ Quadro elettrico generale - IP67  
Q.P. Quadro elettrico di piano - IP67  
Tracciato da Q.E.G. al piano  
Tracciato dal punto di consegna al Q.E.G.

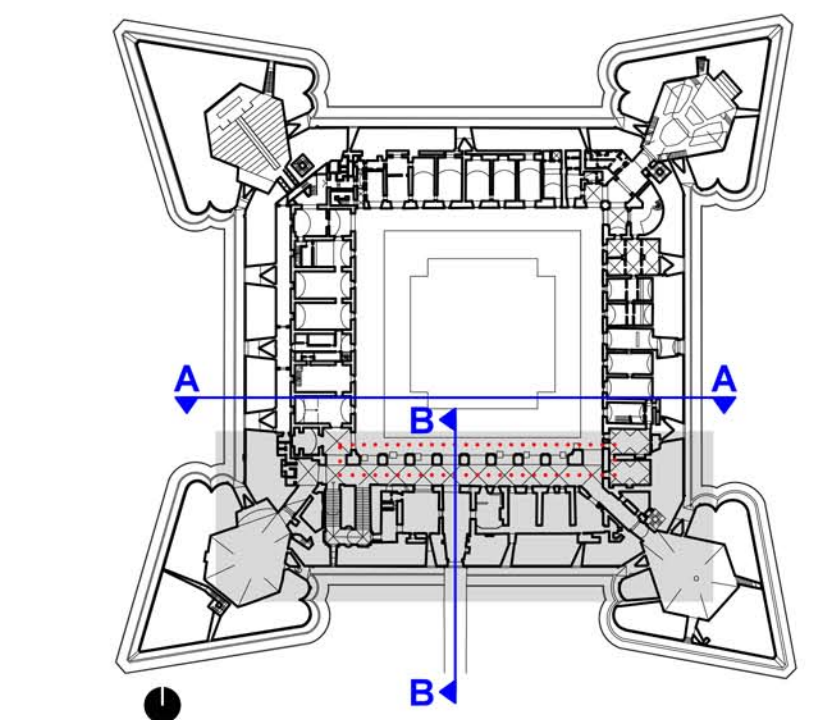
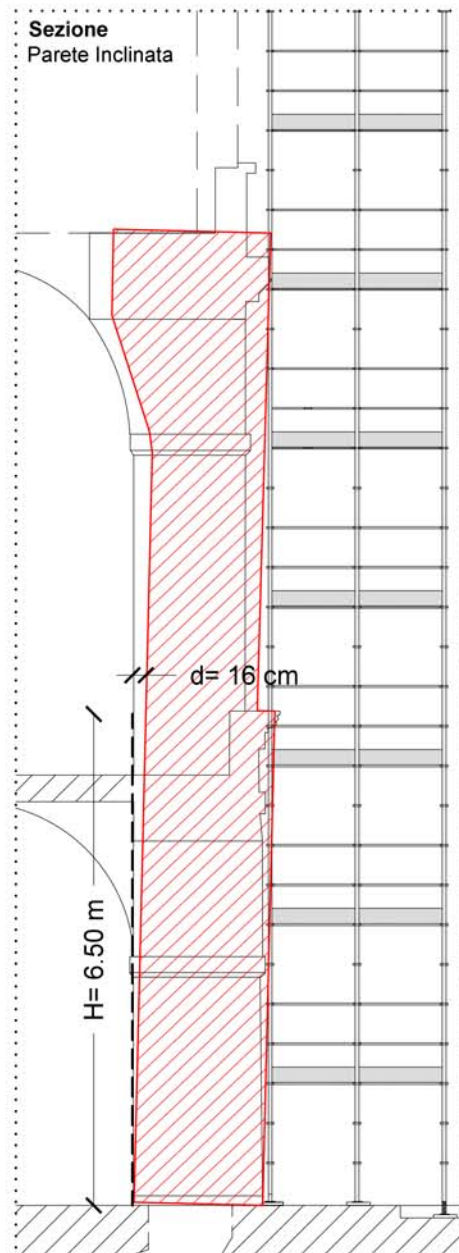
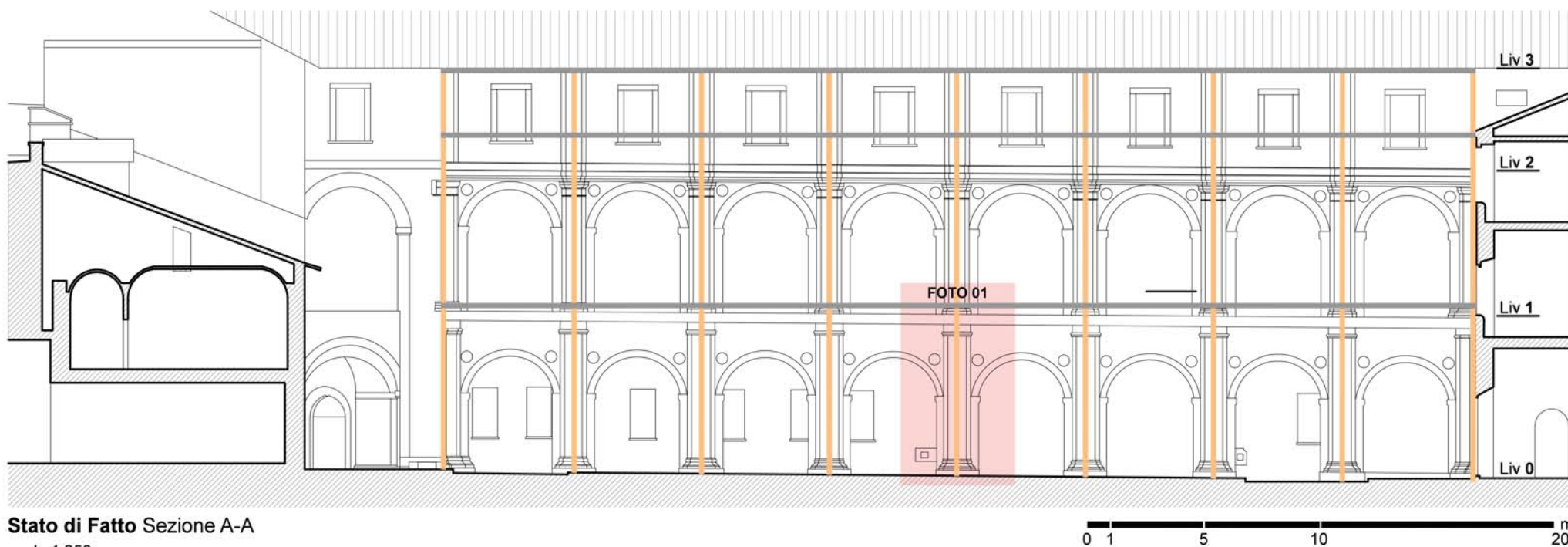
Tutti i quadri elettrici per cantiere devono essere di tipo AS / ASC, in particolare soddisfare i requisiti della norma europea CEI EN 60439-4 2a ed. Il grado minimo di protezione dei quadri di cantiere deve essere pari a IP65.

Il tipo di conduttore previsto è H07RN-F.

I cavi su posa aerea devono essere disposti in modo da non intralciare la circolazione dei mezzi e non devono essere sottoposti ad urti meccanici.

**PRESCRIZIONI**

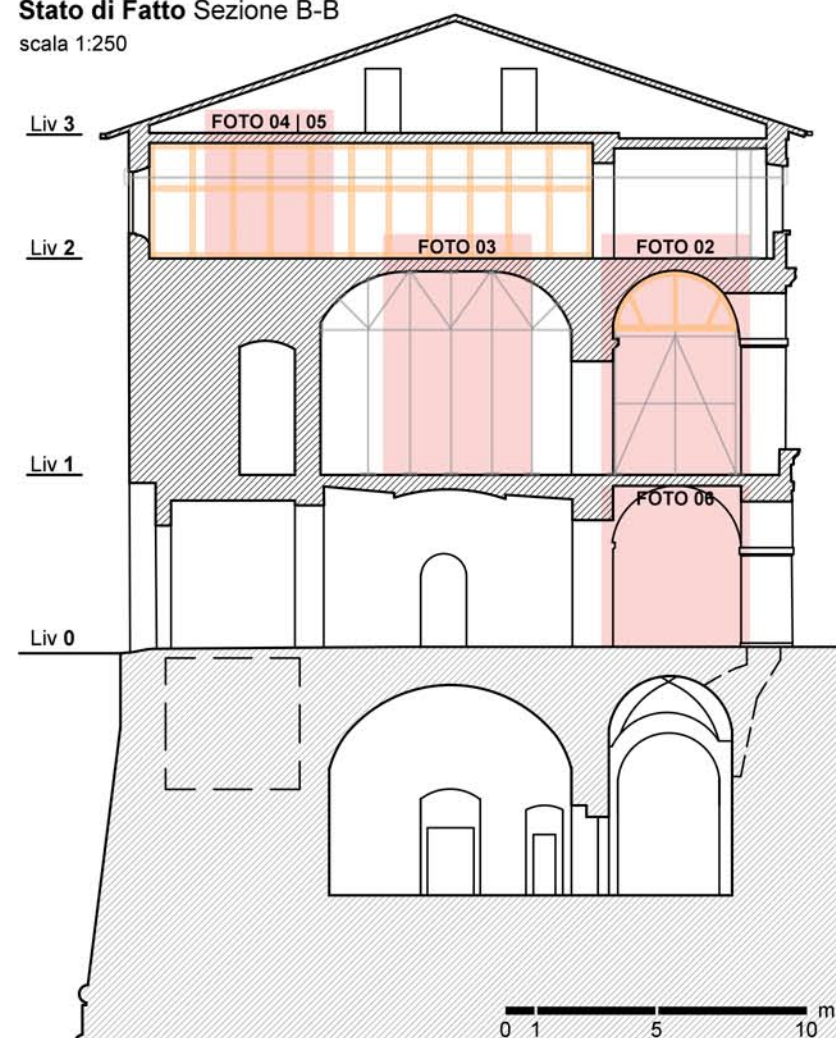




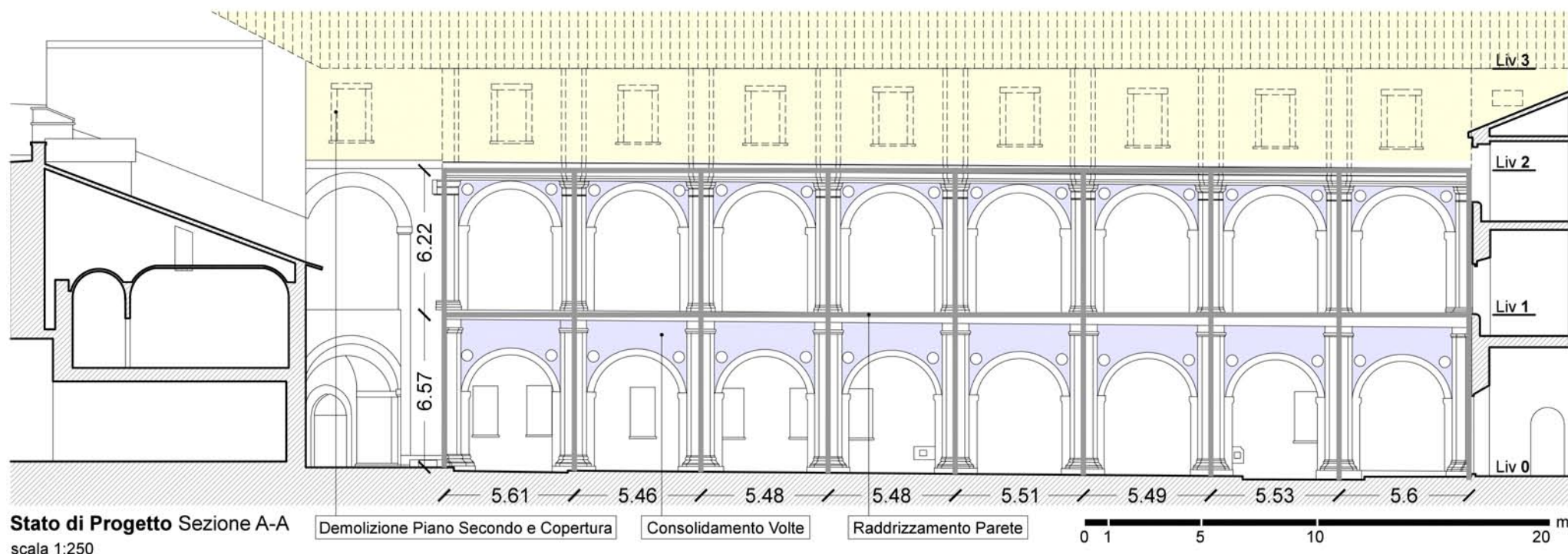
**NOTA DESCRITTIVA SULLA PERETE INCLINATA**

La parete dell'ala Sud-Est del castello presenta una inclinazione totale di 16 cm ad un'altezza da terra pari a 6.50 m. Tale inclinazione è data dalla somma delle inclinazioni dovute al sisma sisma del 1703 e al sisma del 2009.

**Stato di Fatto Sezione B-B**  
scala 1:250

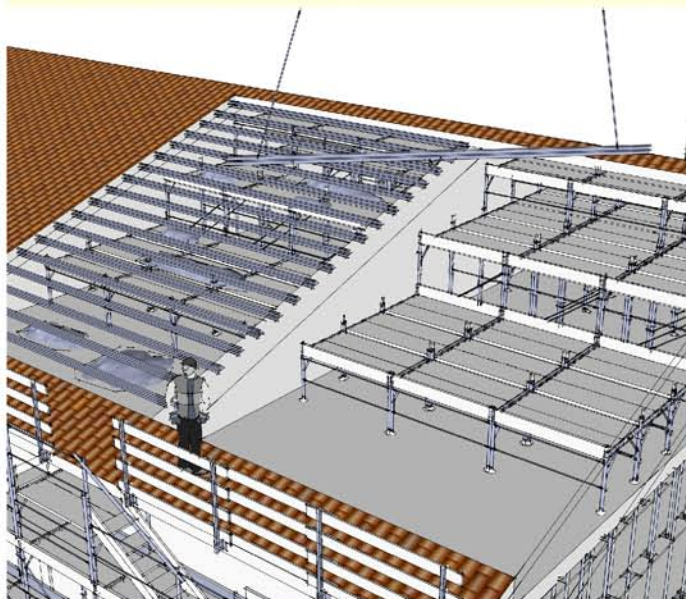






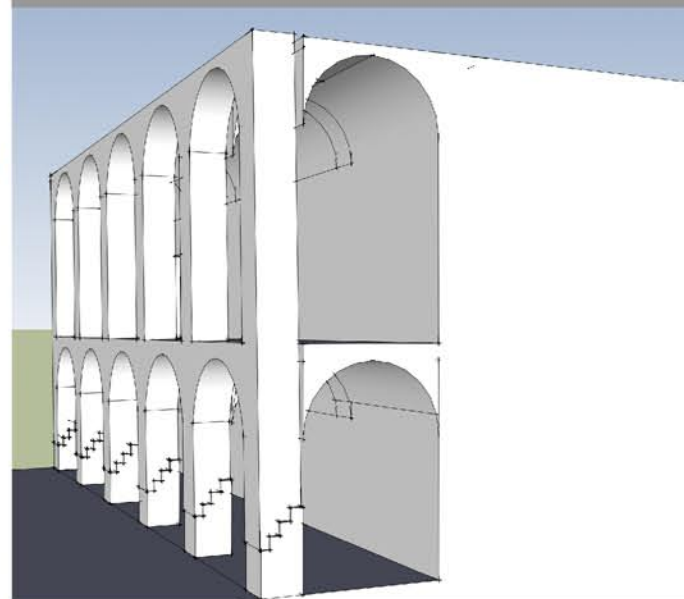
## FASI PROPEDEUTICHE AL RADDRIZZAMENTO

### DEMOLIZIONE COPERTURA IN LATEROCEMENTO



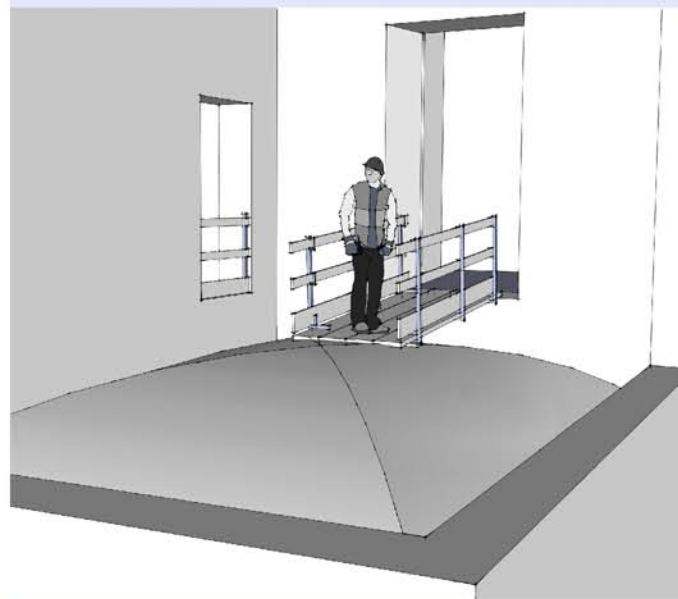
- 01 RIMOZIONE MANTO DI COPERTURA
- 02 MONTAGGIO PONTI DI SERVIZIO
- 03 DEMOLIZIONE CALDANA
- 04 RIMOZIONE TRAVETTI

### RADDRIZZAMENTO PARETE

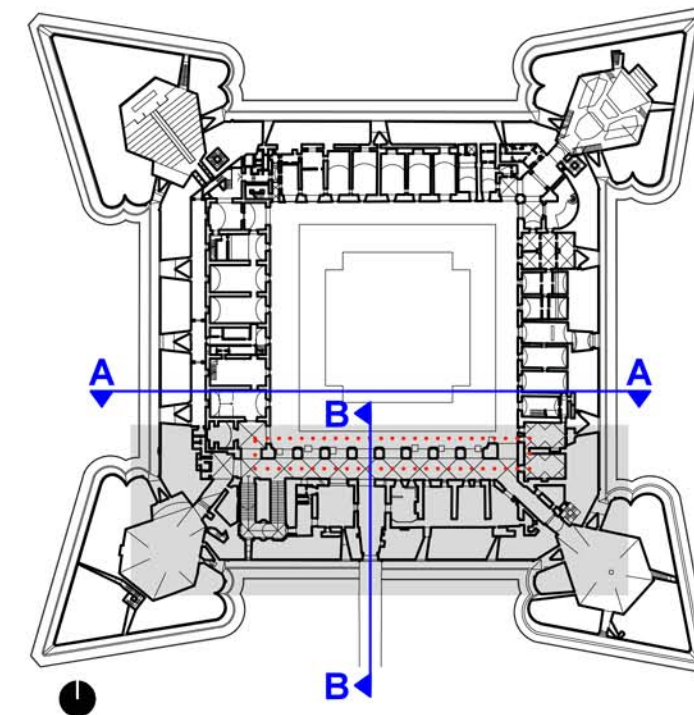


- 01 INSERIMENTO TIRANTI PROVVISORI
- 02 POSIZIONAMENTO STRUTTURA IN ACCIAIO
- 03 INSERIMENTO MARTINETTI
- 03 ALLENTAMENTO PUNTELLI PORTICATO P1
- 04 TIRAGGIO PARETE
- 05 SMONTAGGIO TIRANTI ESISTENTI

### CONSOLIDAMENTO VOLTE



- 01 SVUOTAMENTO VOLTE
- 02 CONSOLIDAMENTO VOLTE P2
- 03 SPUNTELLAMENTO P1
- 04 CONSOLIDAMENTO VOLTE P1
- 05 INSERIMENTO TIRANTI DEFINITIVI
- 06 RIMOZIONE TIRANTI PROVVISORI



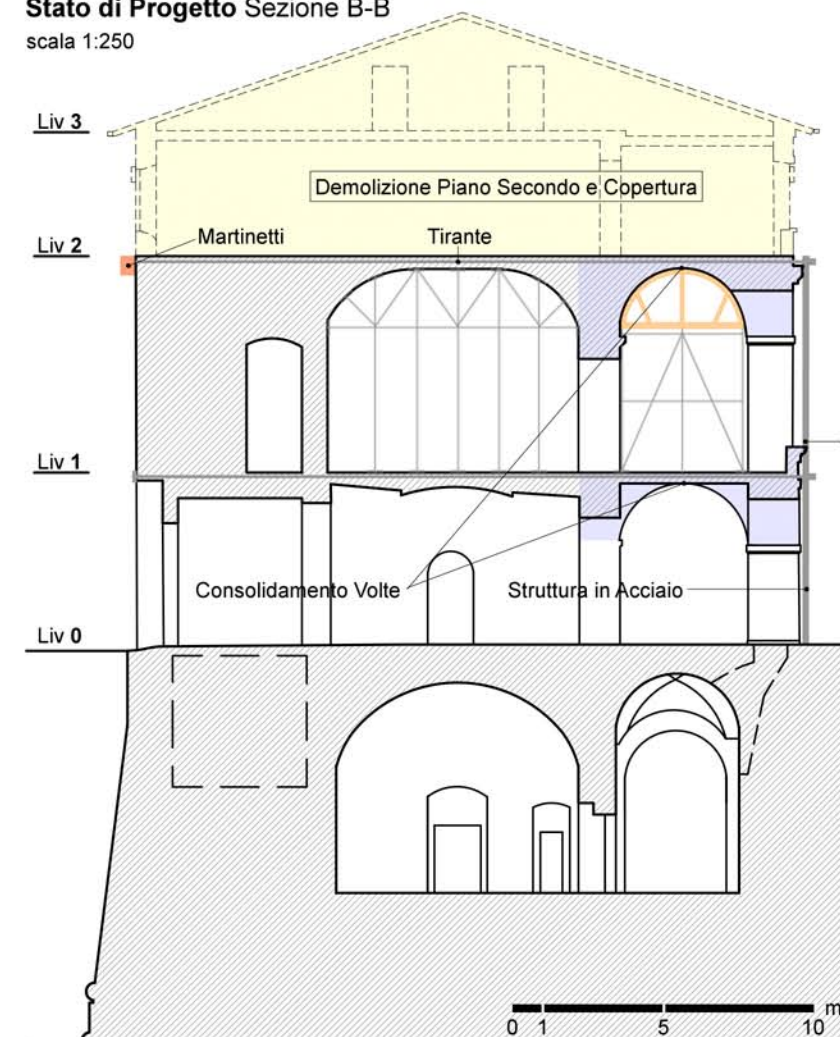
### NOTA DESCRITTIVA SUGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Ai fini del raddrizzamento della parate gli interventi principali riguarderanno:

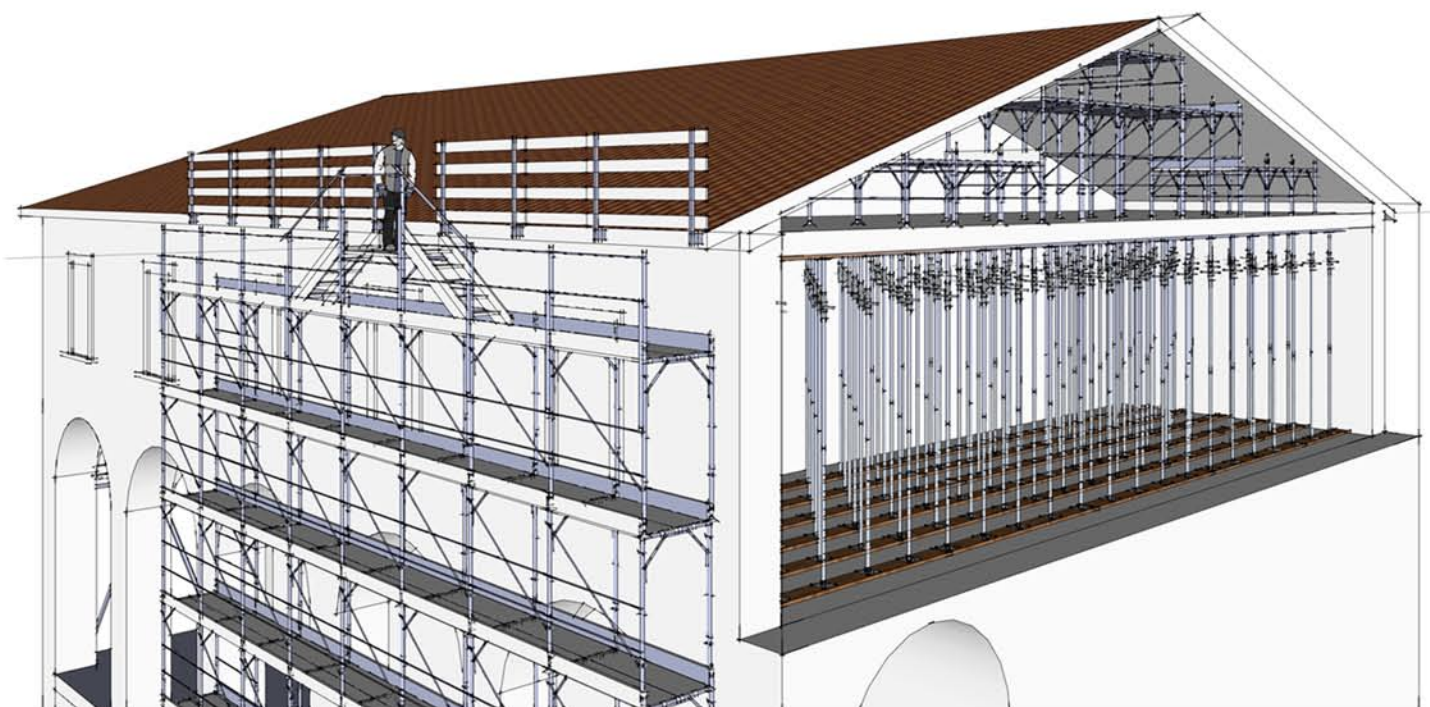
- demolizione copertura in laterocemento
- raddrizzamento parete
- consolidamento volte

### Stato di Progetto Sezione B-B

scala 1:250

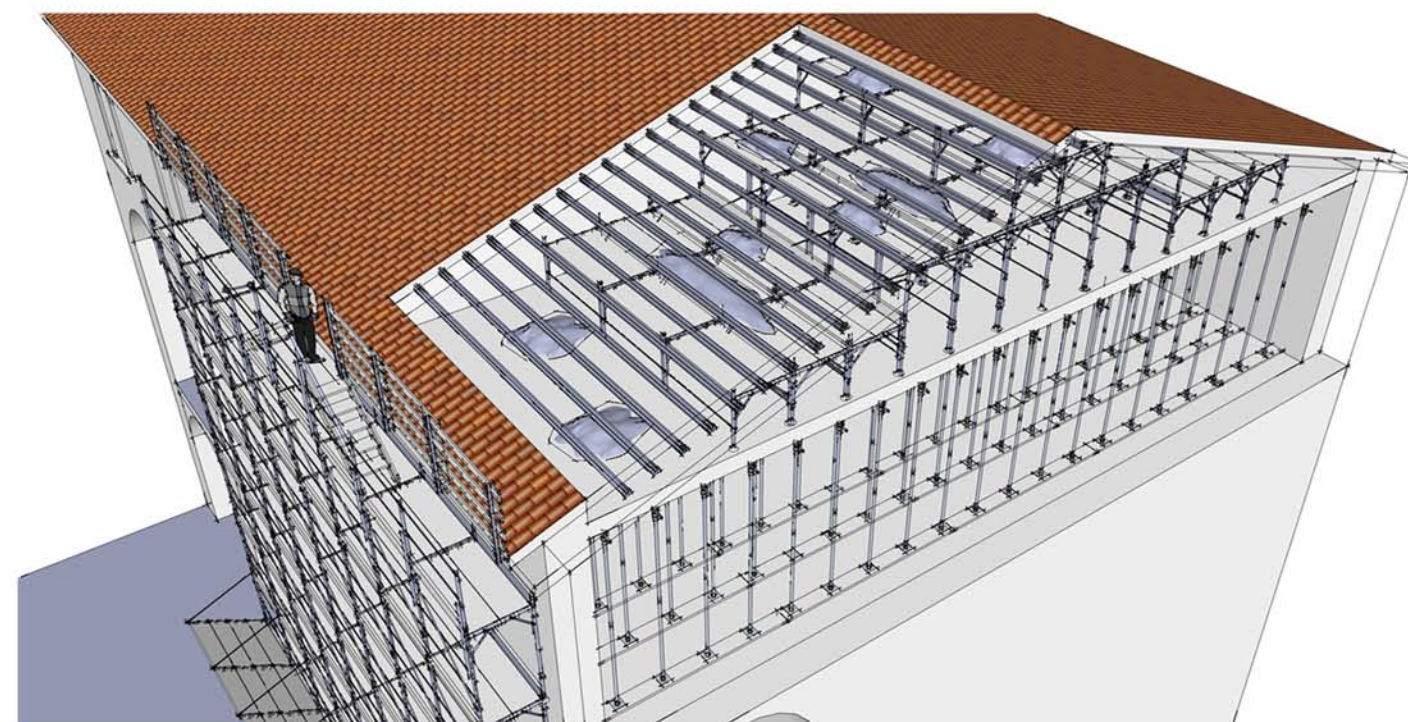






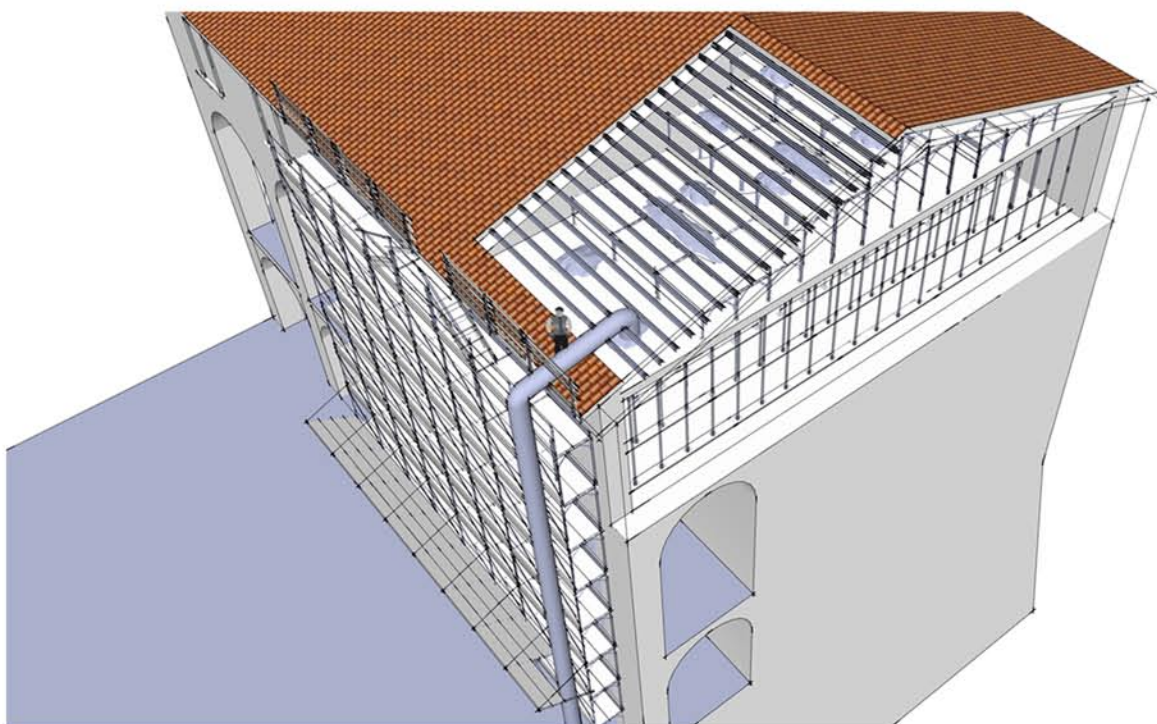
### STATO DI FATTO

E' presente un ponteggio a telaio prefabbricato sulla parete interna al cortile, un sistema di puntellamento dell'ultimo solaio e sovrastante struttura in tubo e giunti con piani di servizio propedeutici alla successiva demolizione della copertura.



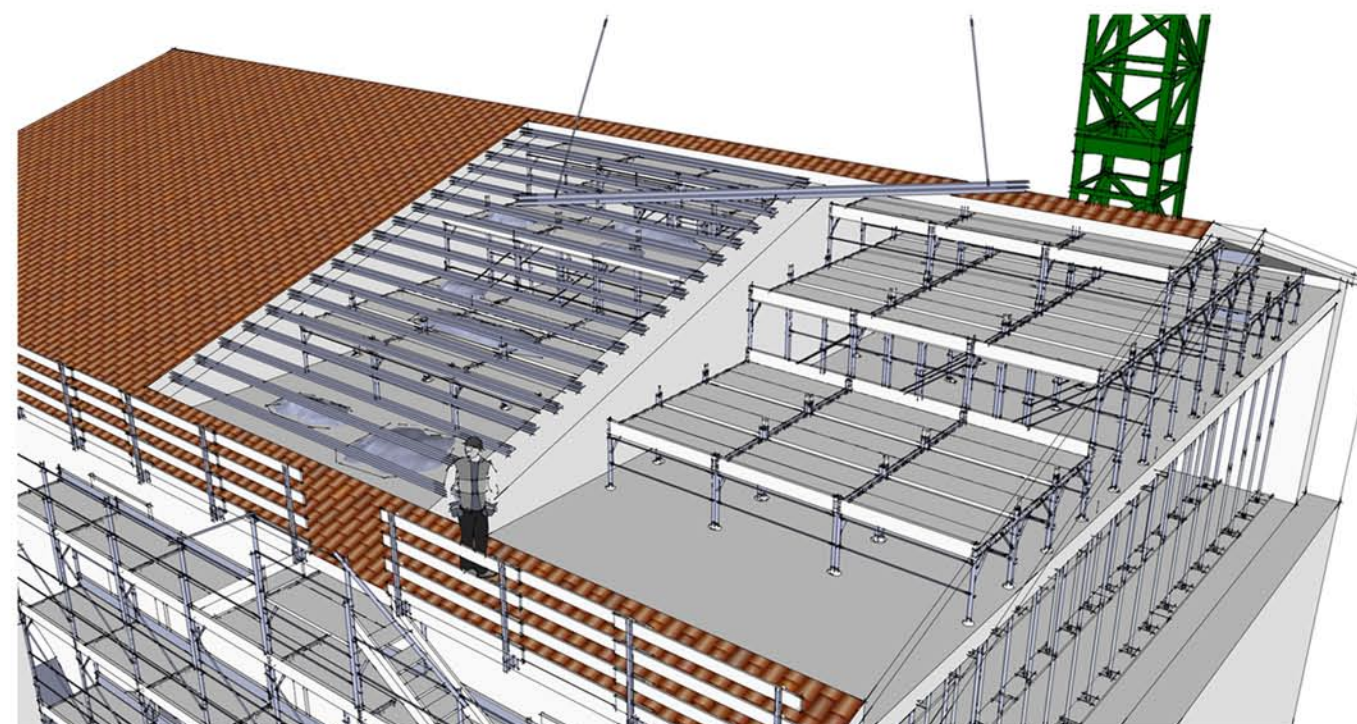
### FASE 1 Smantellamento manto copertura e demolizione solaio

Dopo la rimozione del manto di copertura si procede alla demolizione del solaio in laterocemento. Le macerie prodotte verranno raccolte sui piani precedentemente installati ed idonei a sopportare il carico.



### FASE 2 Rimozione Macerie

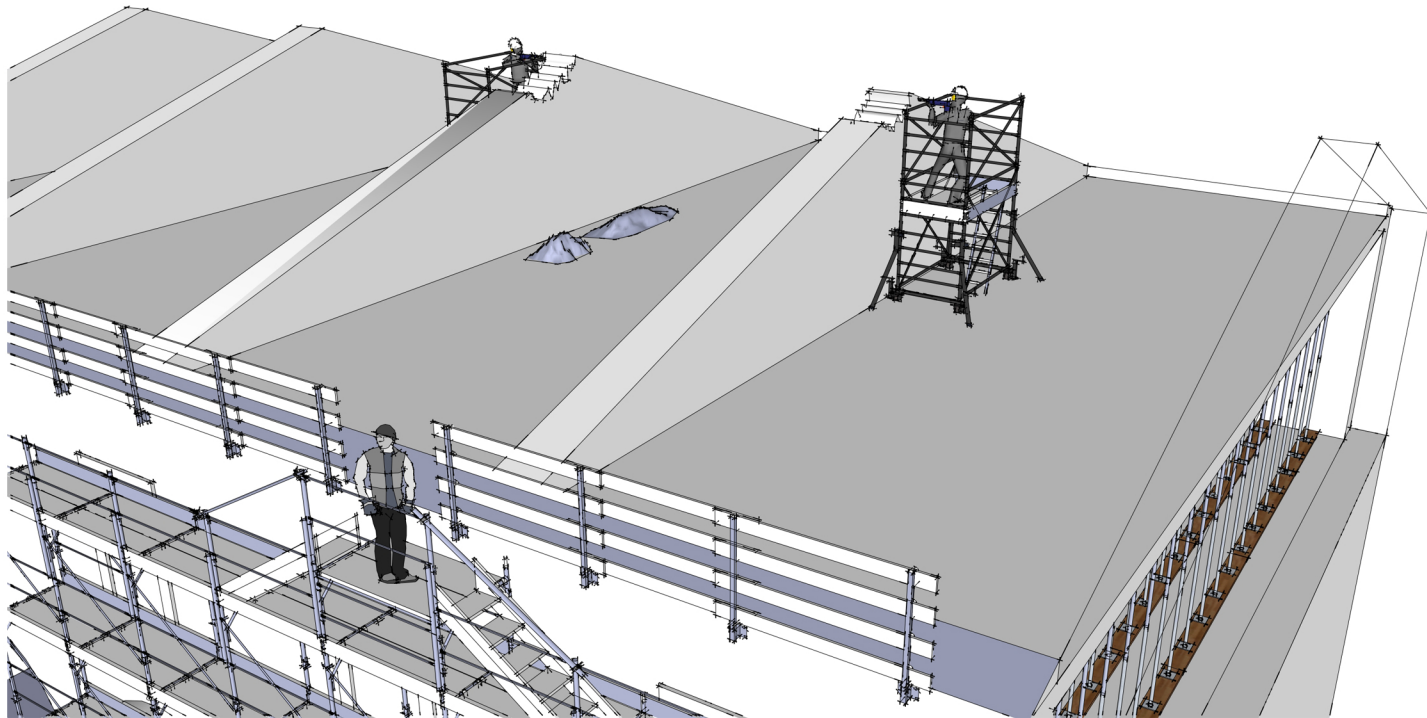
La rimozione delle macerie avviene utilizzando l'escavatore a risucchio, con elemento di aspirazione ancorato al ponteggio, opportunamente verificato alle vibrazioni a cui sarà sottoposto durante l'esercizio della macchina.



### FASE 3 Taglio travetti

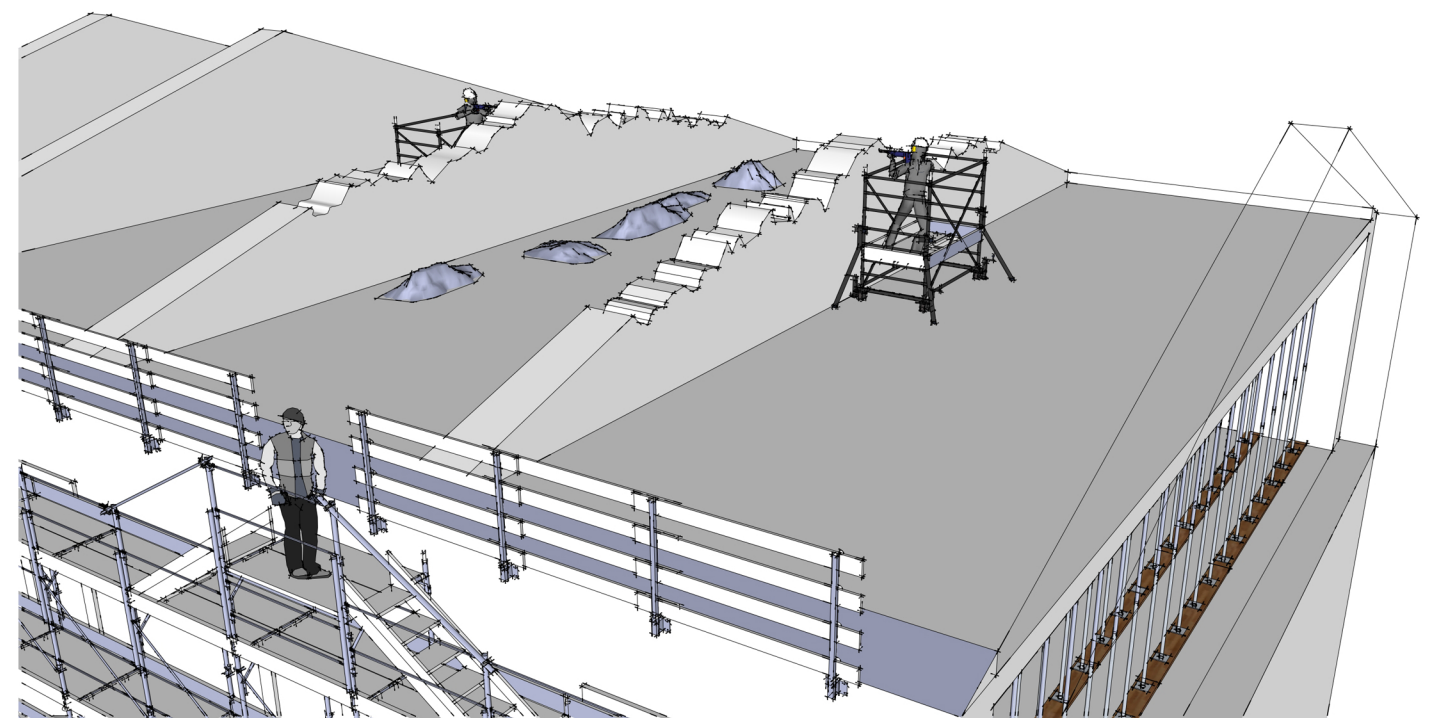
I travetti vengono assicurati alla gru, tagliati alle estremità tramite idonea sega a disco e successivamente trasportati nel luogo di discarica temporanea. Il sollevamento dovrà avvenire assicurando il corretto ancoraggio degli elementi.





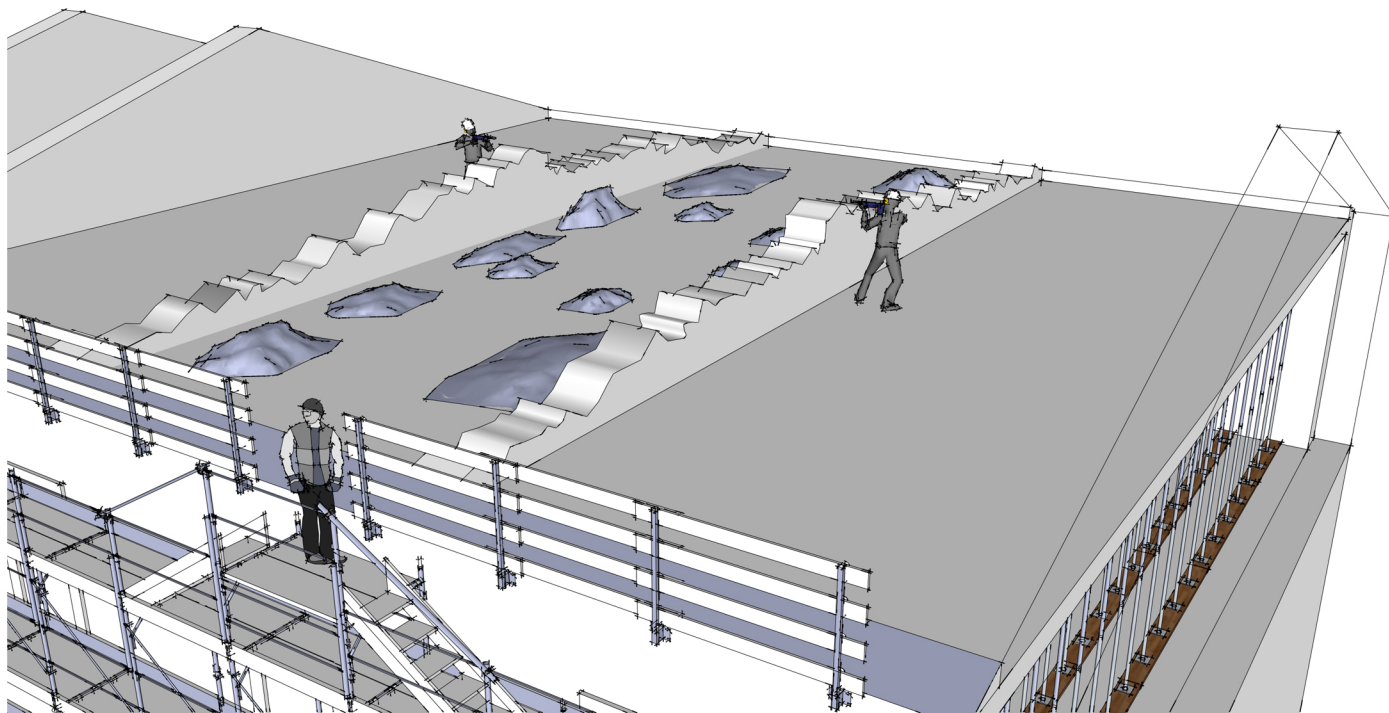
### **STATO DI FATTO**

A seguito della rimozione della copertura si procederà alla demolizione del sottotetto in latero-cemento, iniziando dalla rimozione dei timpani.



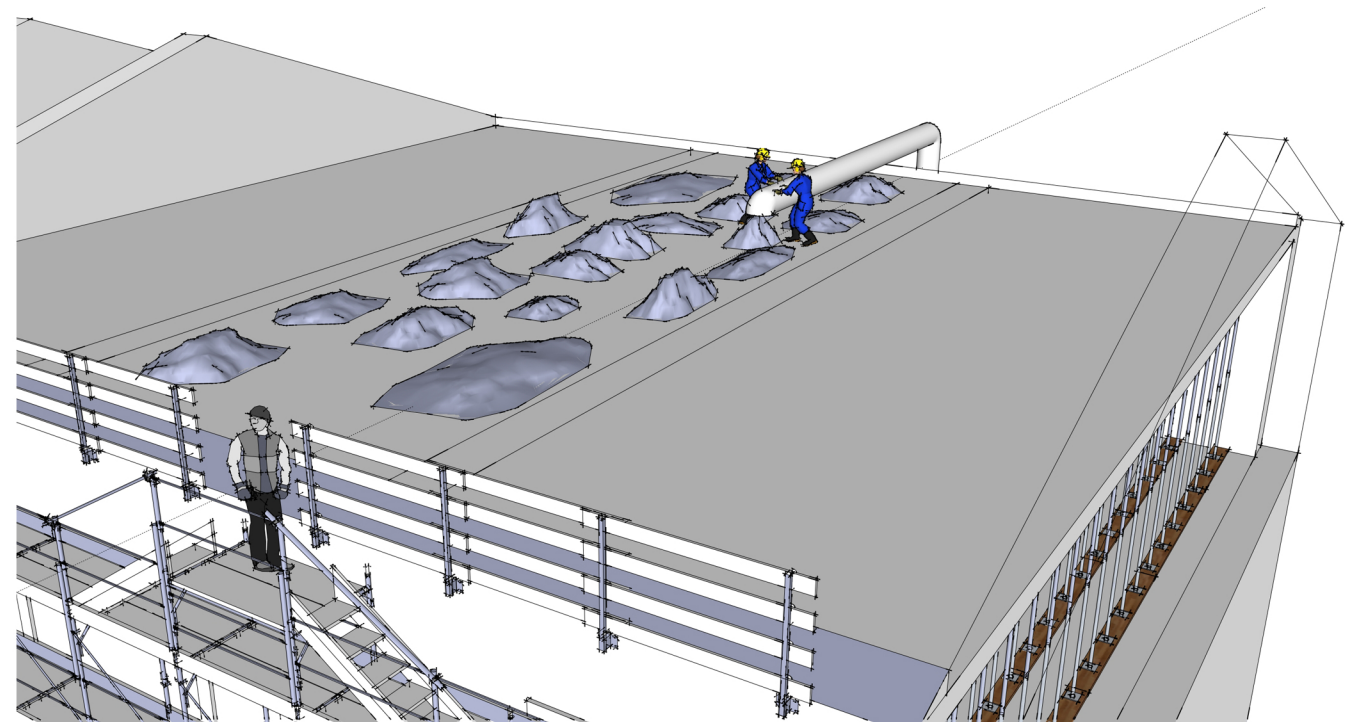
### **FASE 1 Demolizione timpani in muratura**

Rimozione in sequenza dei timpani in muratura posti al secondo impalcato. I lavori verranno effettuati, per le porzioni più alte, mediante l'uso di ponte su ruote. Per evitare interferenze i lavori dovranno effettuarsi su locali alternati.



### **FASE 2 Stoccaggio materiali di risulta**

Demolizione totale dei timpani e stoccaggio del materiale di risulta in apposite aree designate in attesa della rimozione.



### **FASE 3 Rimozione materiale di risulta**

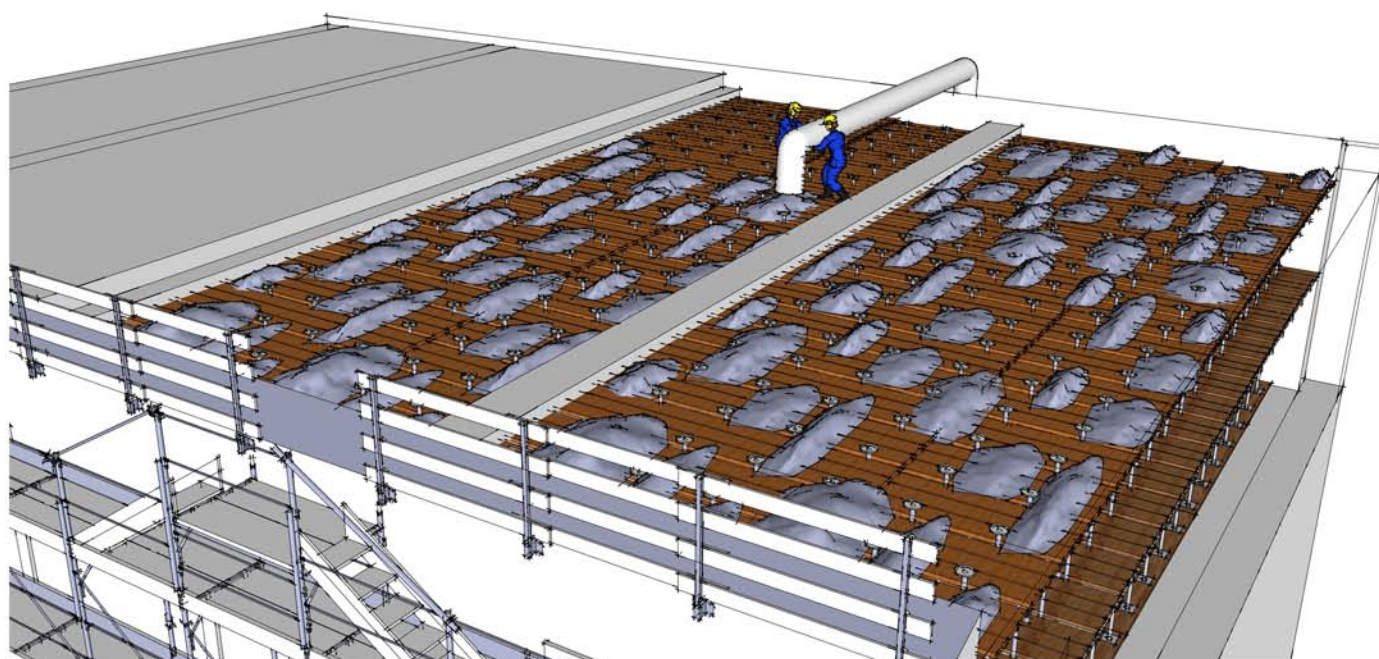
Rimozione del materiale di risulta mediante l'uso di escavatore a risucchio posto all'esterno dell'area di intervento. Il tubo di aspirazione verrà ancorato al ponteggio verificato per sopportare le vibrazioni della macchina.





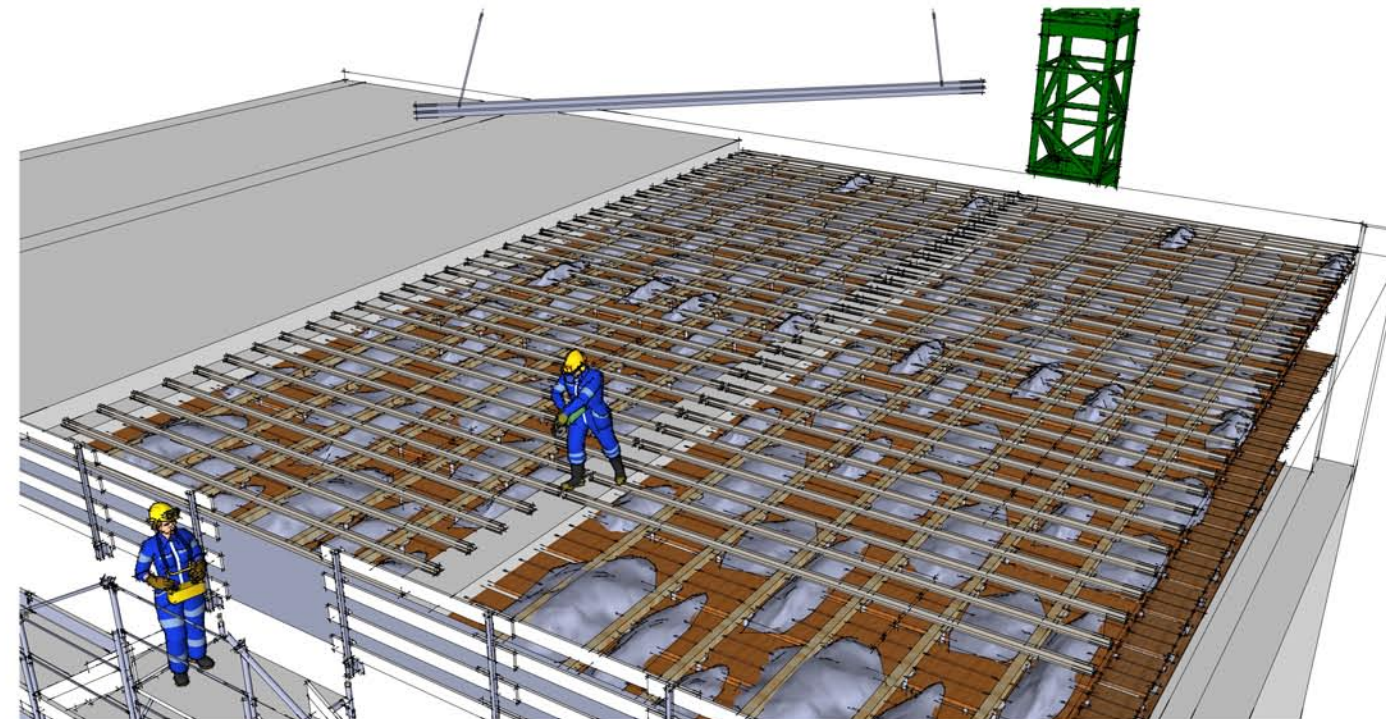
### **FASE 1 Demolizione del solaio**

Per l'esecuzione della lavorazione si procederà alla realizzazione di un piano di lavoro idoneo a sostenere il carico prodotto dalle macerie. Il piano di lavoro sarà provvisto di sottoponte di sicurezza da utilizzare nella successiva fase di demolizione dei muri di spina. Si procederà con il montaggio del parapetto lungo il perimetro del solaio prima di eseguire la demolizione del solaio.



### **FASE 3 Rimozione delle macerie**

La rimozione delle macerie dal piano di lavoro avviene mediante escavatore a risucchio, il cui tubo deve essere fissato opportunamente al ponteggio. Gli operai dovranno utilizzare idonei DPI (otoprotettori) ed effettuare un'adeguata turnazione.



### **FASE 2 Rimozione dei travetti in cls armato**

La rimozione dei travetti avviene tramite sega a disco e gru a torre. L'operaio fissa gli estremi del travetto al gancio della gru e successivamente procede con il taglio del travetto mediante sega a disco. I travetti verranno scaricati nel cassone presente all'interno dell'area di scarico.



### **FASE 4 Rimozione opere provvisionali**

Al termine della lavorazione si procederà con la rimozione delle opere provvisorie (parapetti, piani di lavoro, ecc.). Verrà montata una linea vita al fine di effettuare la lavorazione in sicurezza.



#### SMONTAGGIO MURI

I muri dovranno essere smontati secondo fasce di altezza non superiore ad 1,50 m utilizzando apprestamenti fissi o mobili.

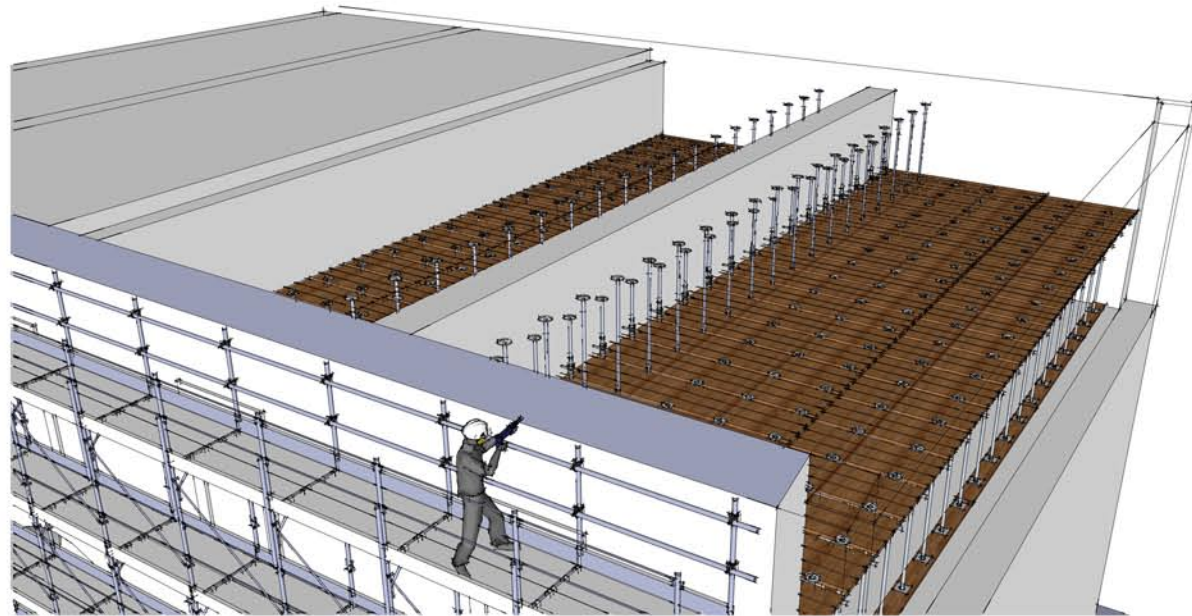
#### MONTAGGIO IMPALCATI

Per lo smontaggio dei muri di spina si dovranno realizzare due impalcati: il primo posto a quota +5m rispetto all'integrazione del piano di lavoro esistente mediante il montaggio di un ulteriore impalcato, necessario per raggiungere in sicurezza la parte superiore del muro di spina da demolire.

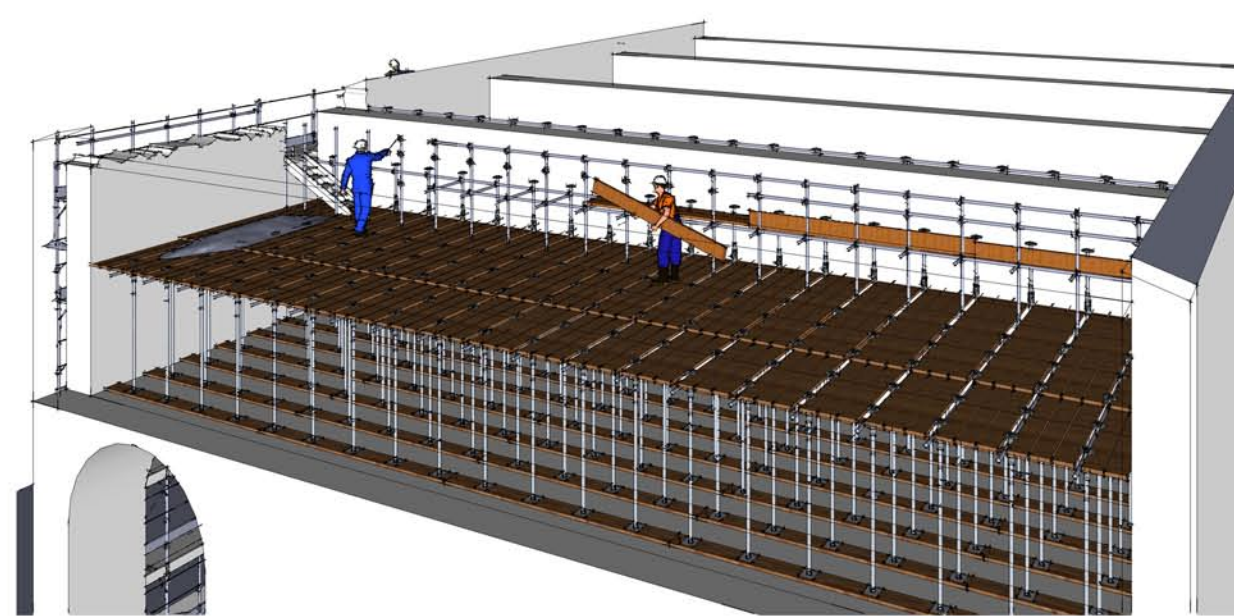
#### RIMOZIONE MACERIE

La rimozione delle macerie avverrà utilizzando un evascatore a risucchio con il tubo di aspirazione ancorato al ponteggio, opportunamente verificato alle

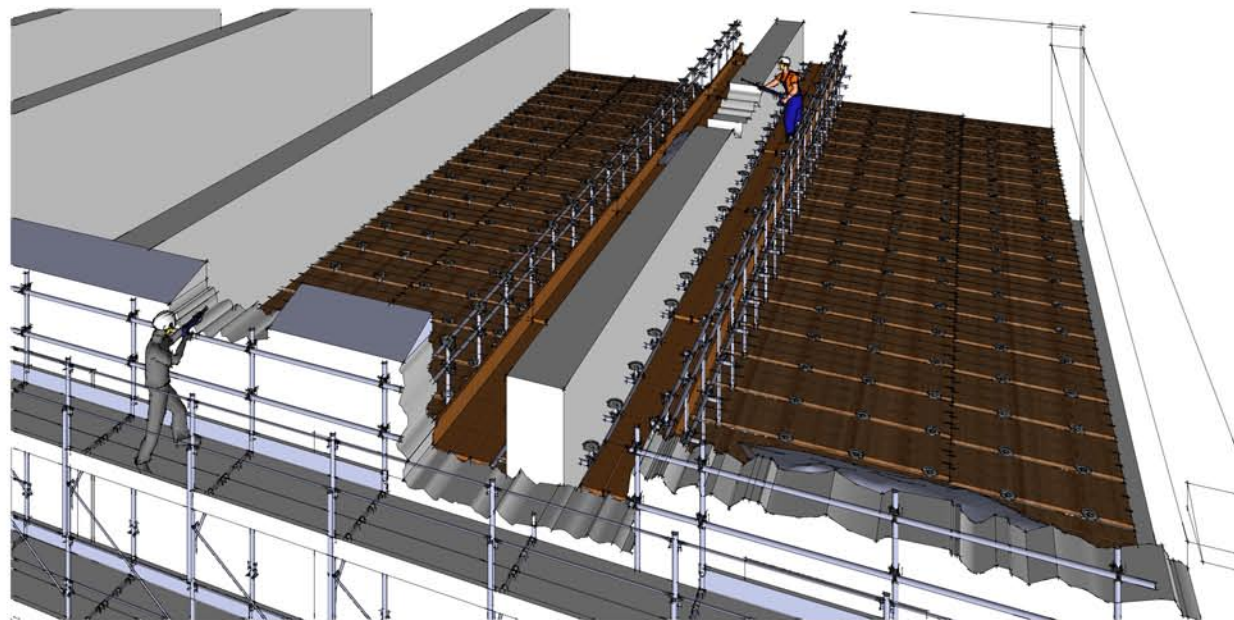
**PRESCRIZIONI**



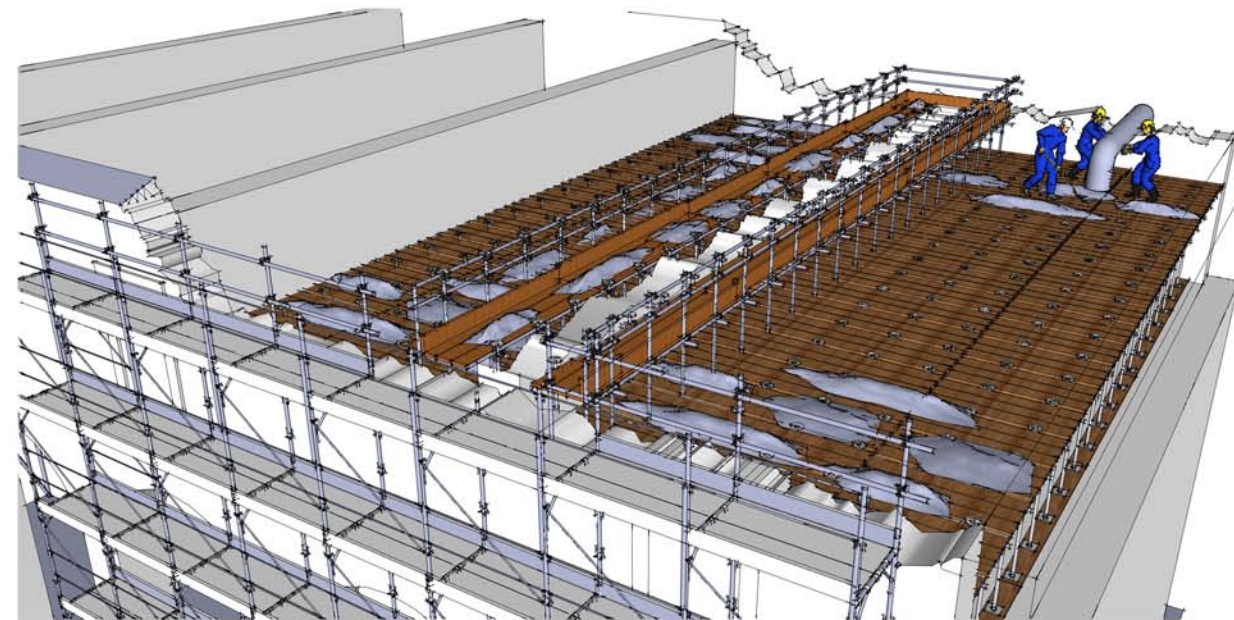
*FASE 1 Smontaggio controllato previa catalogazione delle mura*



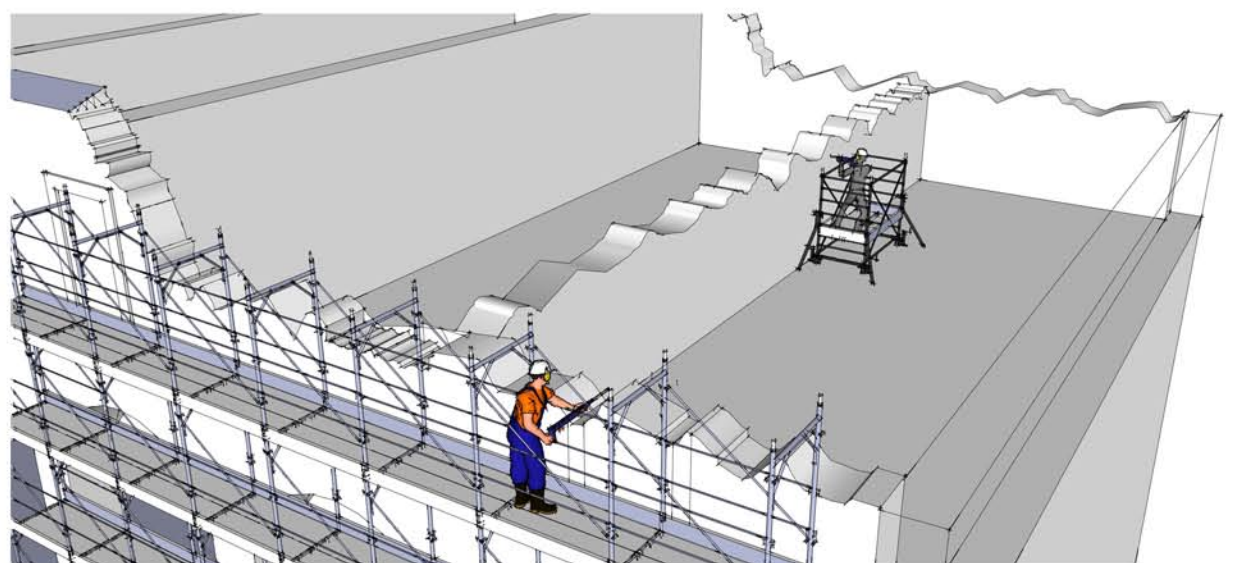
*FASE 2 Montaggio opere provvisori*



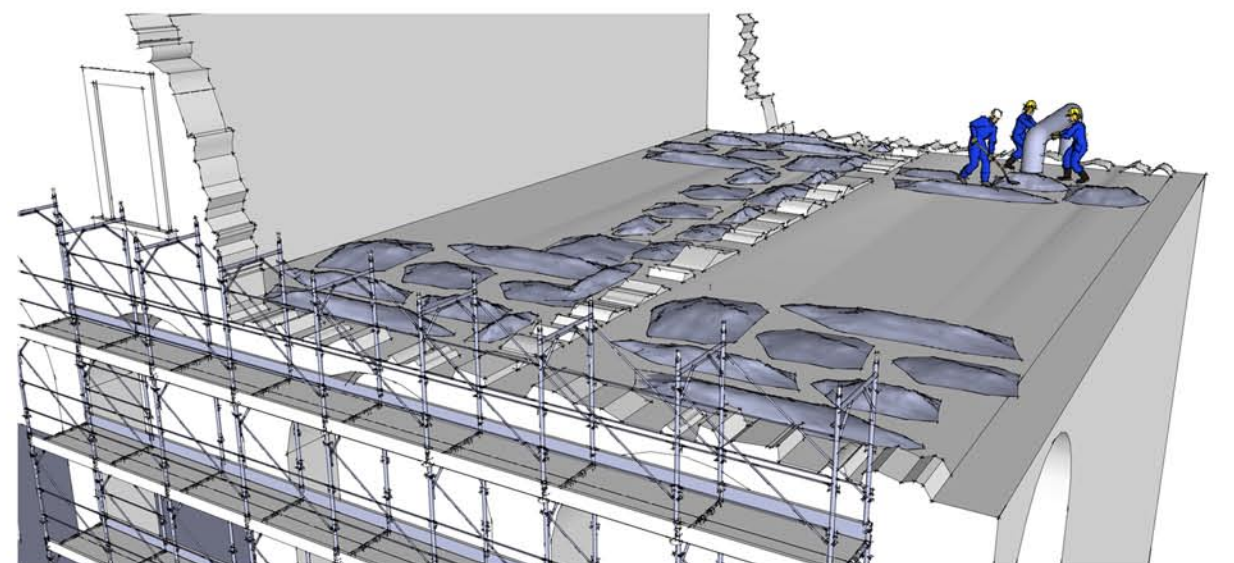
*FASE 3 Smontaggio controllato delle mura di spina, previa catalogazione*



*FASE 4 Aspirazione macerie*



*FASE 5 Smontaggio controllato delle mura perimetrali e di spina, previa catalogazione*

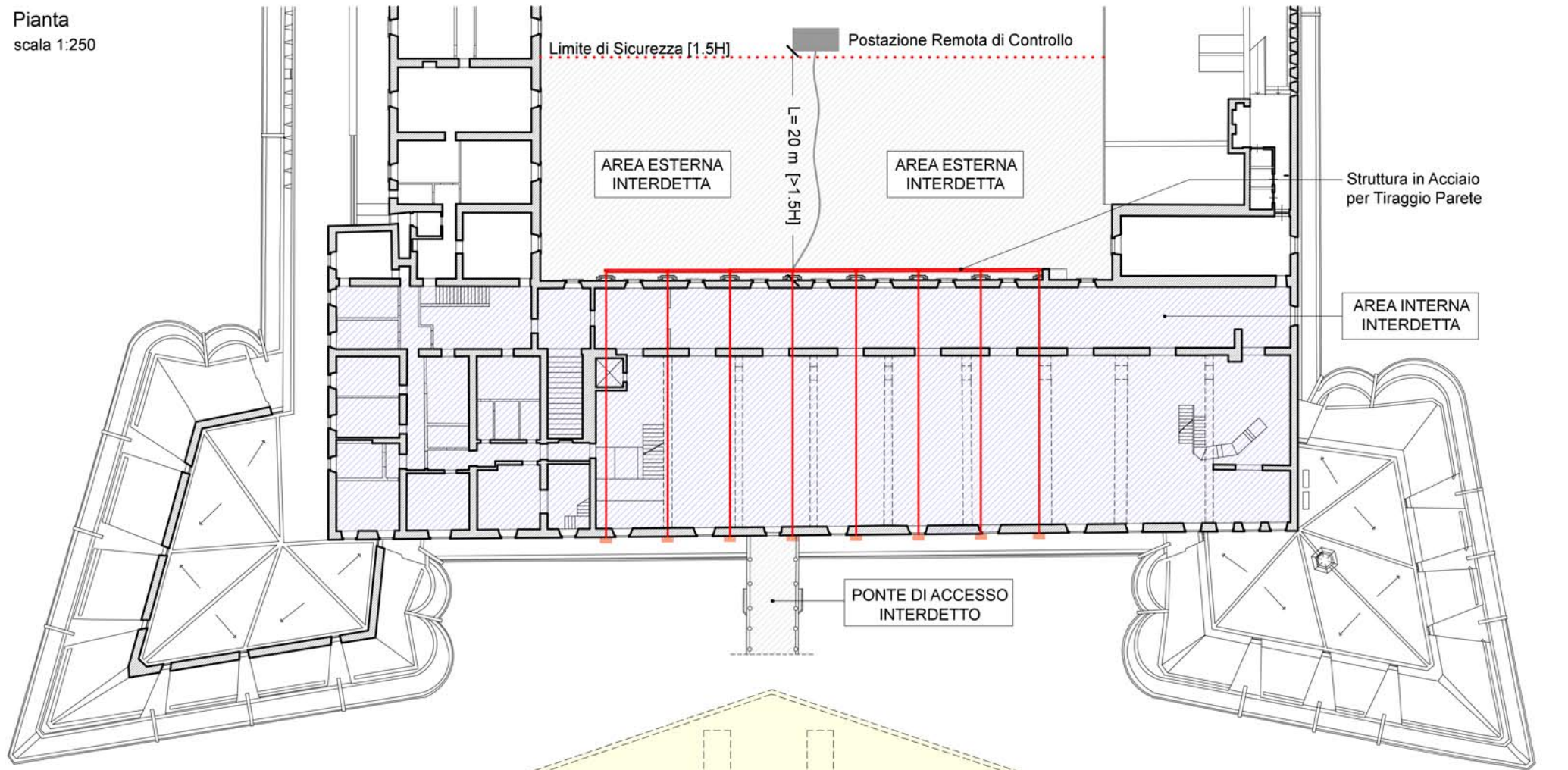


*FASE 6 Aspirazione macerie*



## RADDRIZZAMENTO DELLA PARETE

Pianta  
scala 1:250

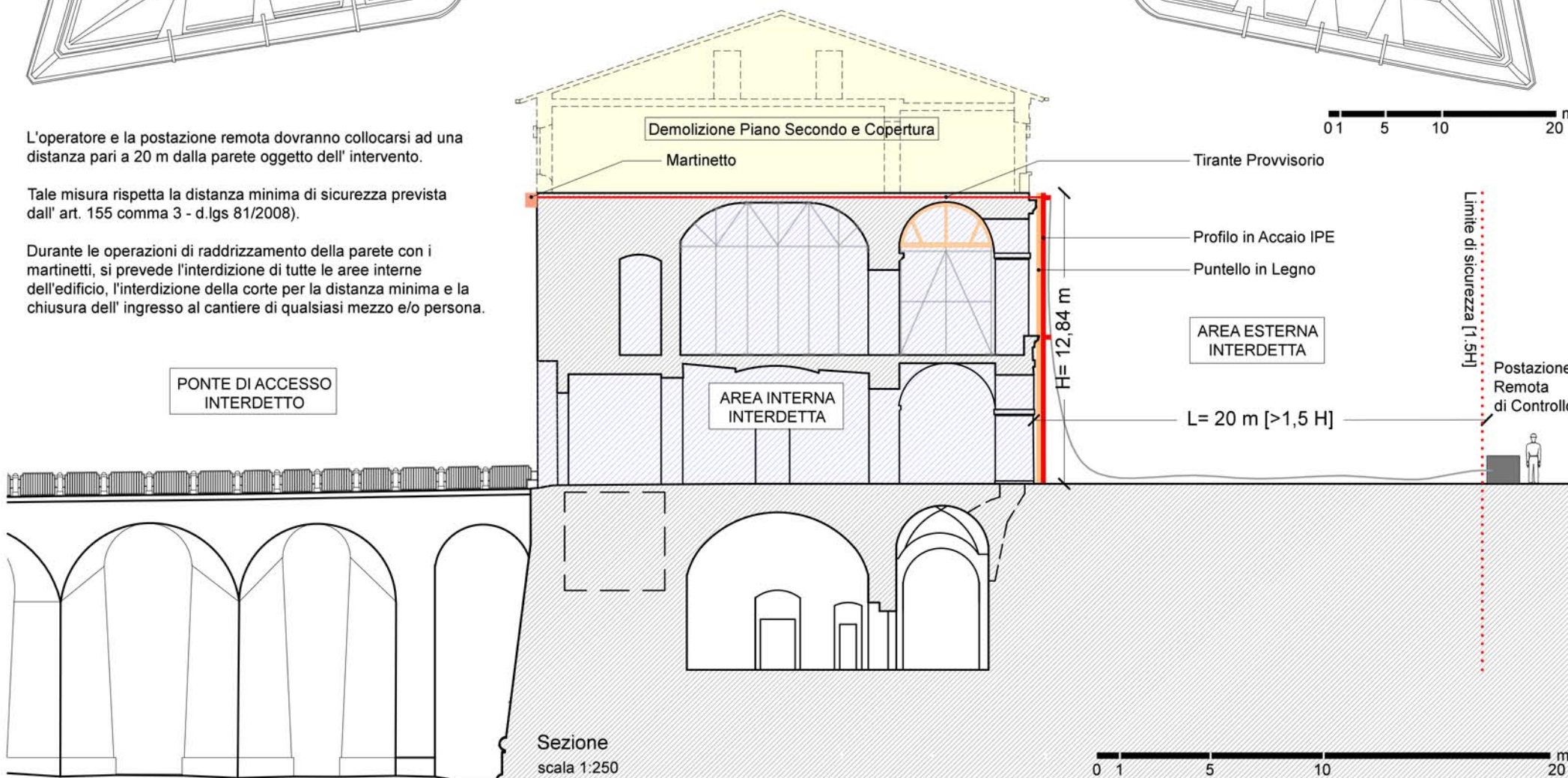


L'operatore e la postazione remota dovranno collocarsi ad una distanza pari a 20 m dalla parete oggetto dell'intervento.

Tale misura rispetta la distanza minima di sicurezza prevista dall'art. 155 comma 3 - d.lgs 81/2008).

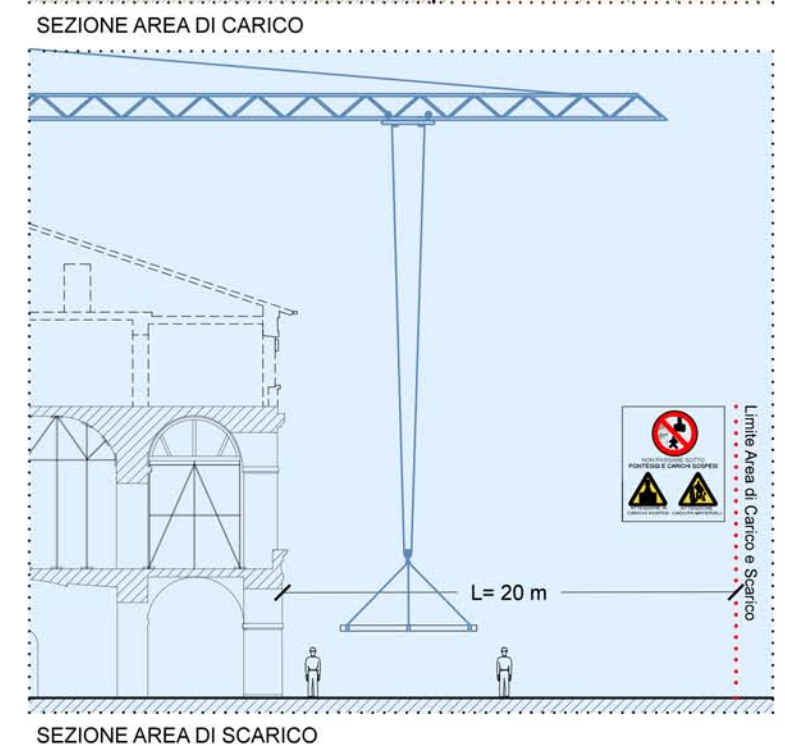
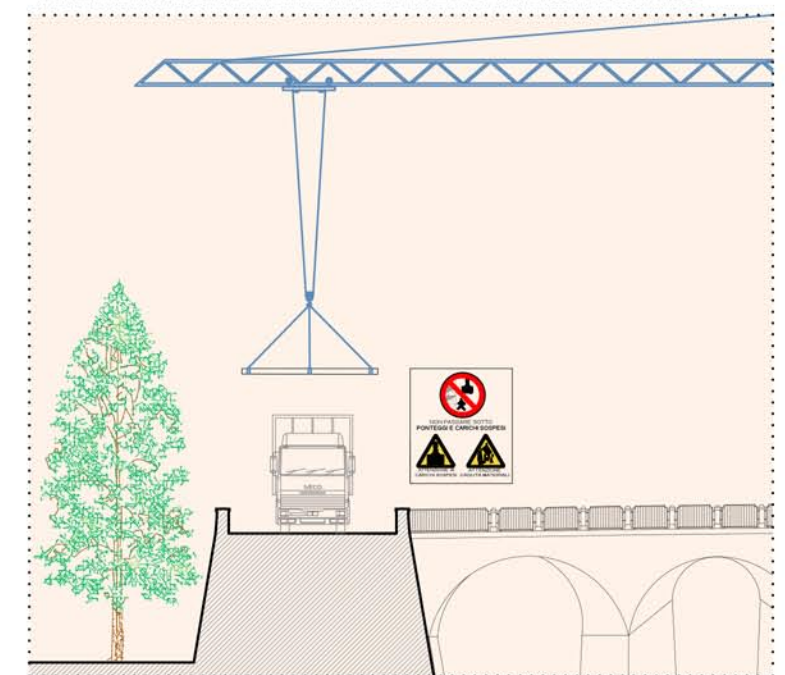
Durante le operazioni di raddrizzamento della parete con i martinetti, si prevede l'interdizione di tutte le aree interne dell'edificio, l'interdizione della corte per la distanza minima e la chiusura dell'ingresso al cantiere di qualsiasi mezzo e/o persona.

PONTE DI ACCESSO  
INTERDETTO



Sezione  
scala 1:250

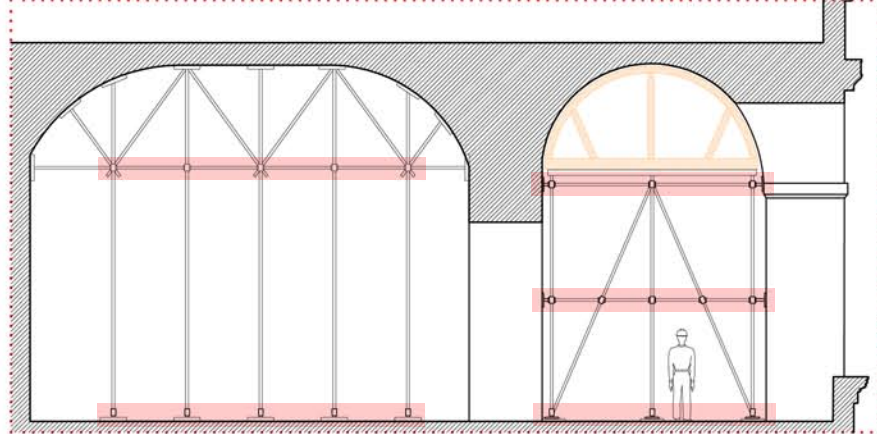
## MOVIMENTAZIONE ELEMENTI ACCIAIO





## 01. VERIFICA IDONEITA' DELLE OPERE PROVVISORIALI

### PARTICOLARE A

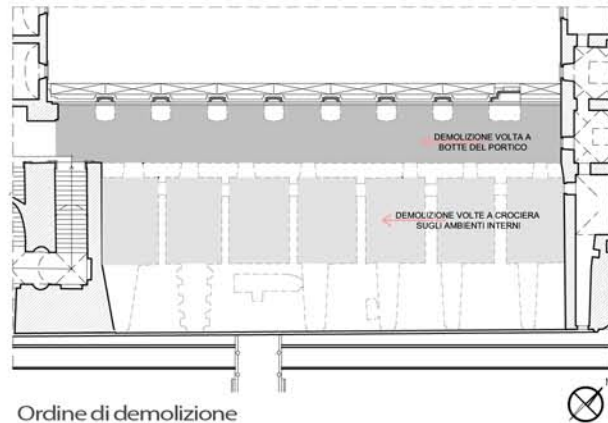


Le opere di messa sicurezza attualmente presenti sono idonee a sopportare il carico massimo dovuto alle lavorazioni previste sulla volta.

*Procedere al controllo visivo delle opere provvisorie e alla verifica del serraggio dei giunti e dell'idoneità delle aste. Ogni difformità deve essere segnalata alla D. L. e al C.S.E.*

**PRESCRIZIONI**

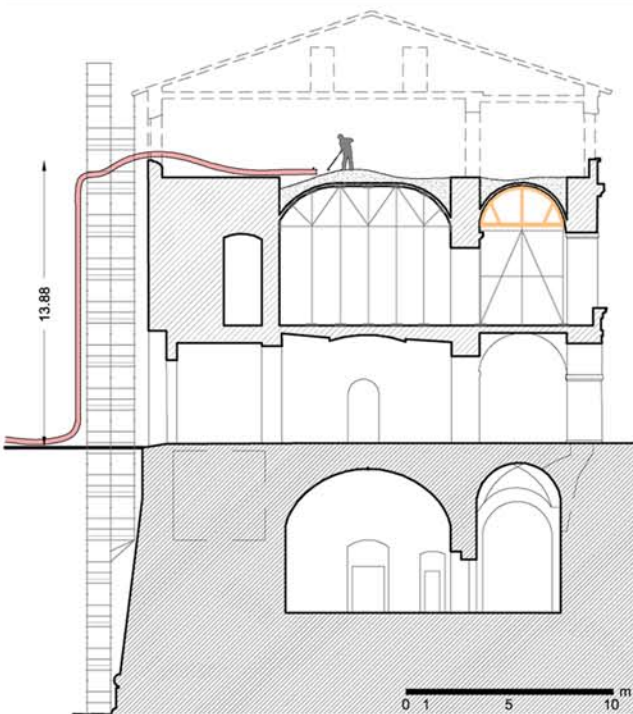
## 02. SVUOTAMENTO DELLE VOLTE



Ordine di demolizione

Anche se non sono presenti le murature perimetrali le demolizioni dovranno procedere secondo l'ordine che prevede in primo luogo la demolizione delle volte sugli ambienti interni e successivamente su quelli del portico. Questa procedura consente di avere un ingresso a tutti gli ambienti sui vani interni attraverso un piano stabile.

**PRESCRIZIONI**



Utilizzo dell'escavatore a risucchio

Il tubo di aspirazione viene ancorato al ponteggio esistente, opportunamente verificato.

Durante l'utilizzo dell'escavatore a risucchio deve essere interdetto il transito pedonale a causa dei livelli di emissione del rumore elevati (96 dB lungo il percorso e nelle immediate vicinanze del macchinario) e devono essere indossati idonei otoprotettori da parte degli operatori impiegati alla macchina e tutti coloro che sono impiegati nello stesso piano dove si esegue l'aspirazione (83 dB all'imbocco di aspirazione).

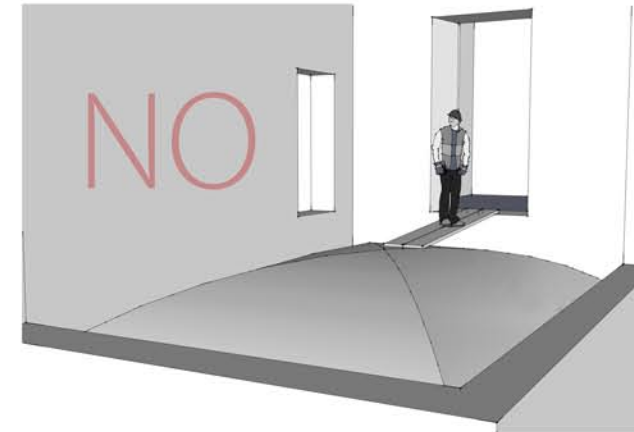
### CARATTERISTICHE TECNICHE - PRESTAZIONALI

Utilizzare escavatore a risucchio di potenza all'albero motore (propulsore dell'autocarro) non inferiore a 600 CV e potenza della rotore dell'aspiratore non inferiore a 350 KW, (de)pressione pari a 47000 Pa, portata d'aria 43000 m<sup>3</sup>/h. Distanza massima di aspirazione orizzontale m 150,00. Distanza massima di aspirazione verticale m 45,00.

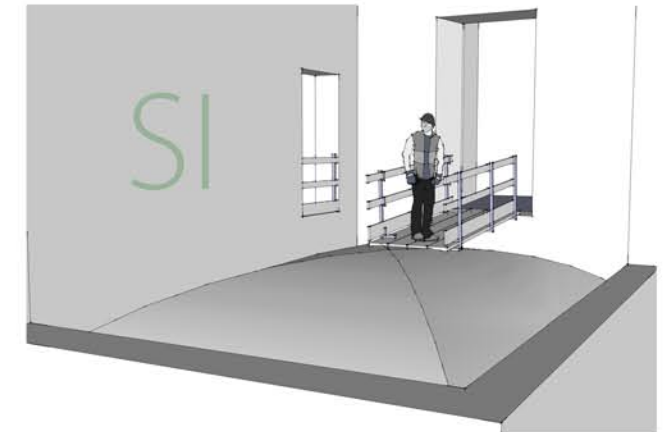
**PRESCRIZIONI**

## 03. ACCESSO ALLE VOLTE SVUOTATE DAL MATERIALE DI RIEMPIMENTO

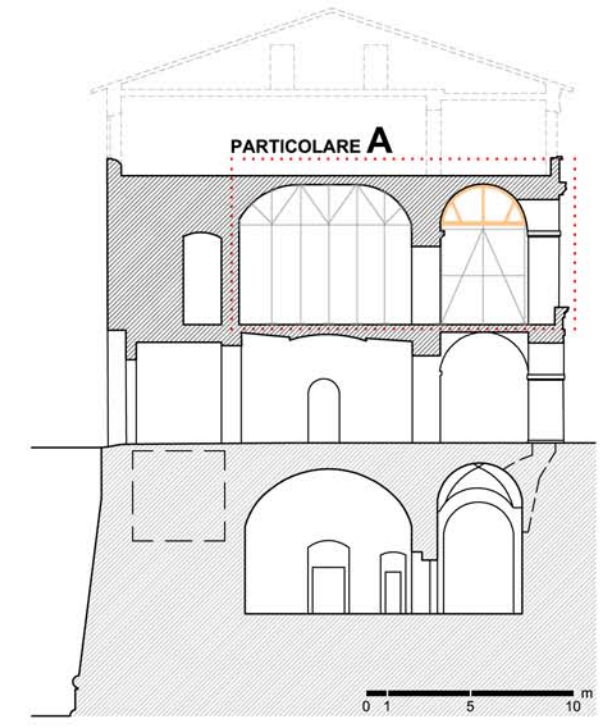
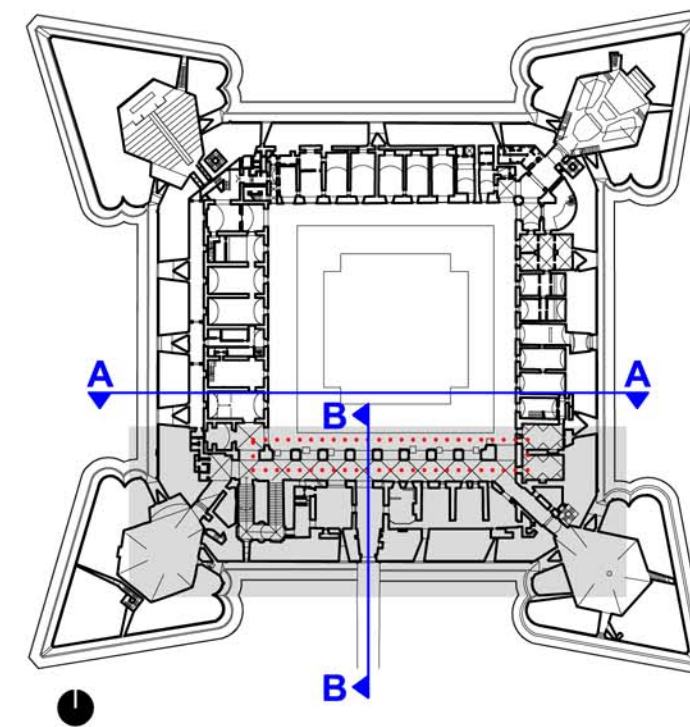
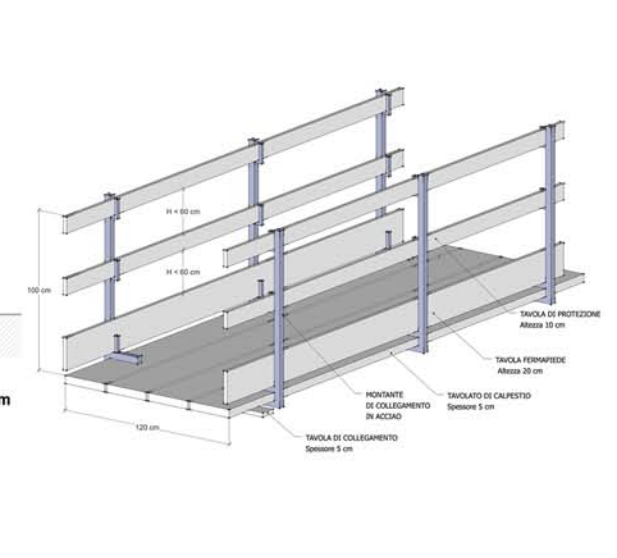
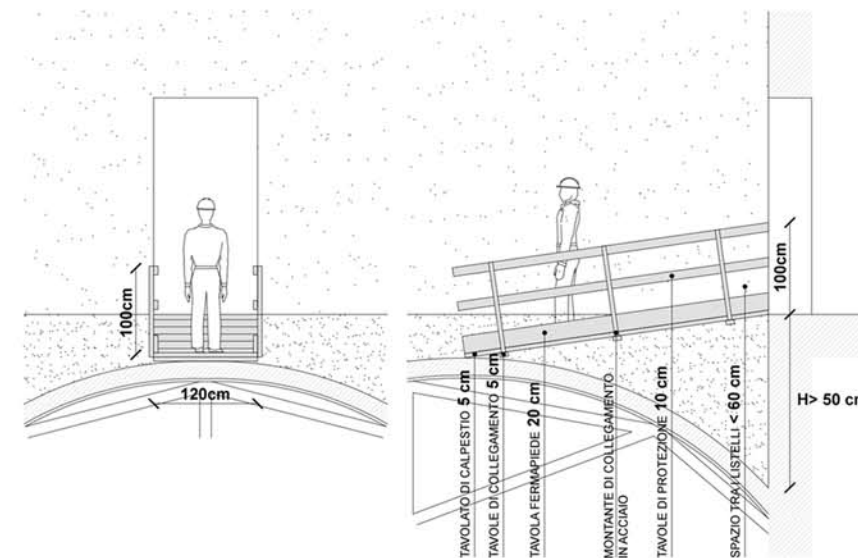
La volta, priva di materiale di riempimento, non presenta un piano stabile di lavoro, ma una superficie convessa con possibili rischi di scivolamento nei rinfianchi. Per l'accesso devono essere utilizzate passerelle di dimensione opportuna al passaggio dei lavoratori e dei materiali.



Volta NON provvista dei necessari dispositivi di protezione collettiva



Volta provvista dei necessari dispositivi di protezione collettiva



### PARTICOLARE A