



Amministrazione Comunale di Recanati

Comune di Recanati (MC)

PALAZZO MUNICIPALE

LAVORI DI RIPARAZIONE E DI MESSA IN SICUREZZA STATICA
DEL PALAZZO COMUNALE DI RECANATI A SEGUITO DEGLI
EVENTI SISMICI DEL 2016 - 2° STRALCIO



PROGETTO ESECUTIVO (2° STRALCIO)

FASCICOLO INTERVENTI

Nucleo di Progettazione:

- ARCH. MAURIZIO PADUANO
- ING. STEFANO ROMANELLI

ELABORATO

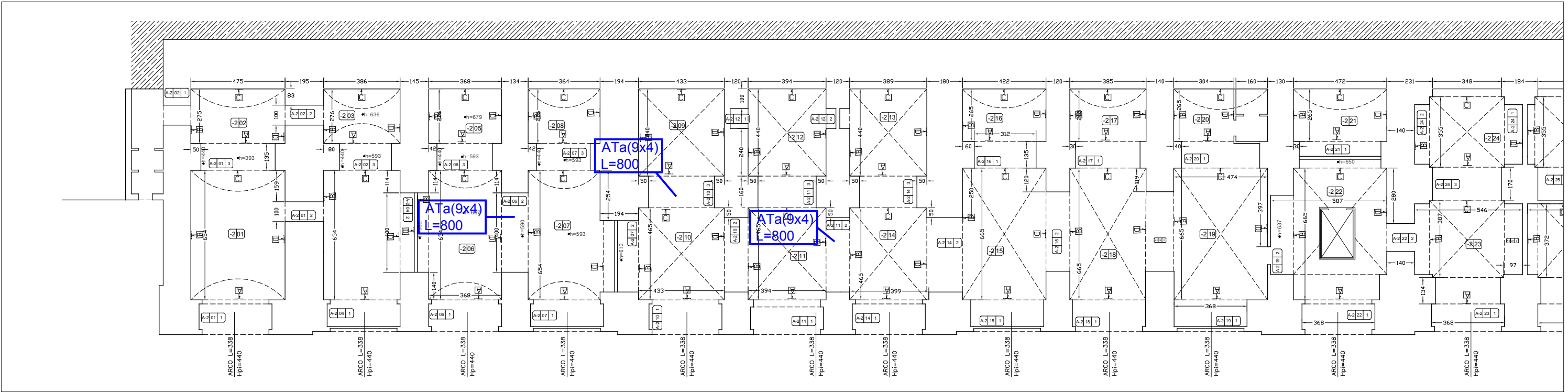
06

DATA

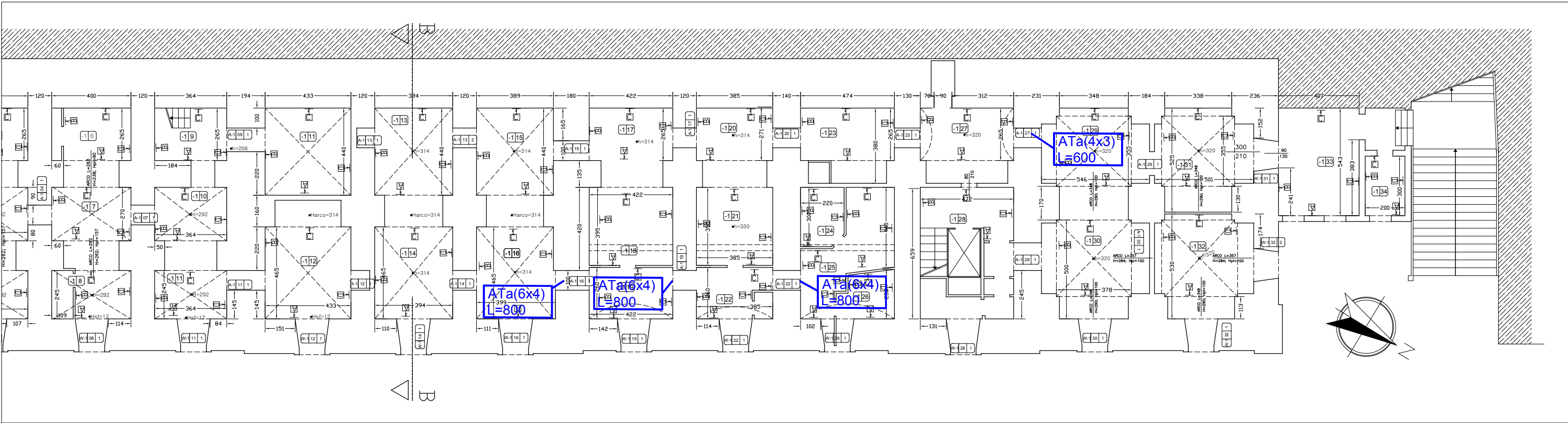
Novembre 2017

SCALA

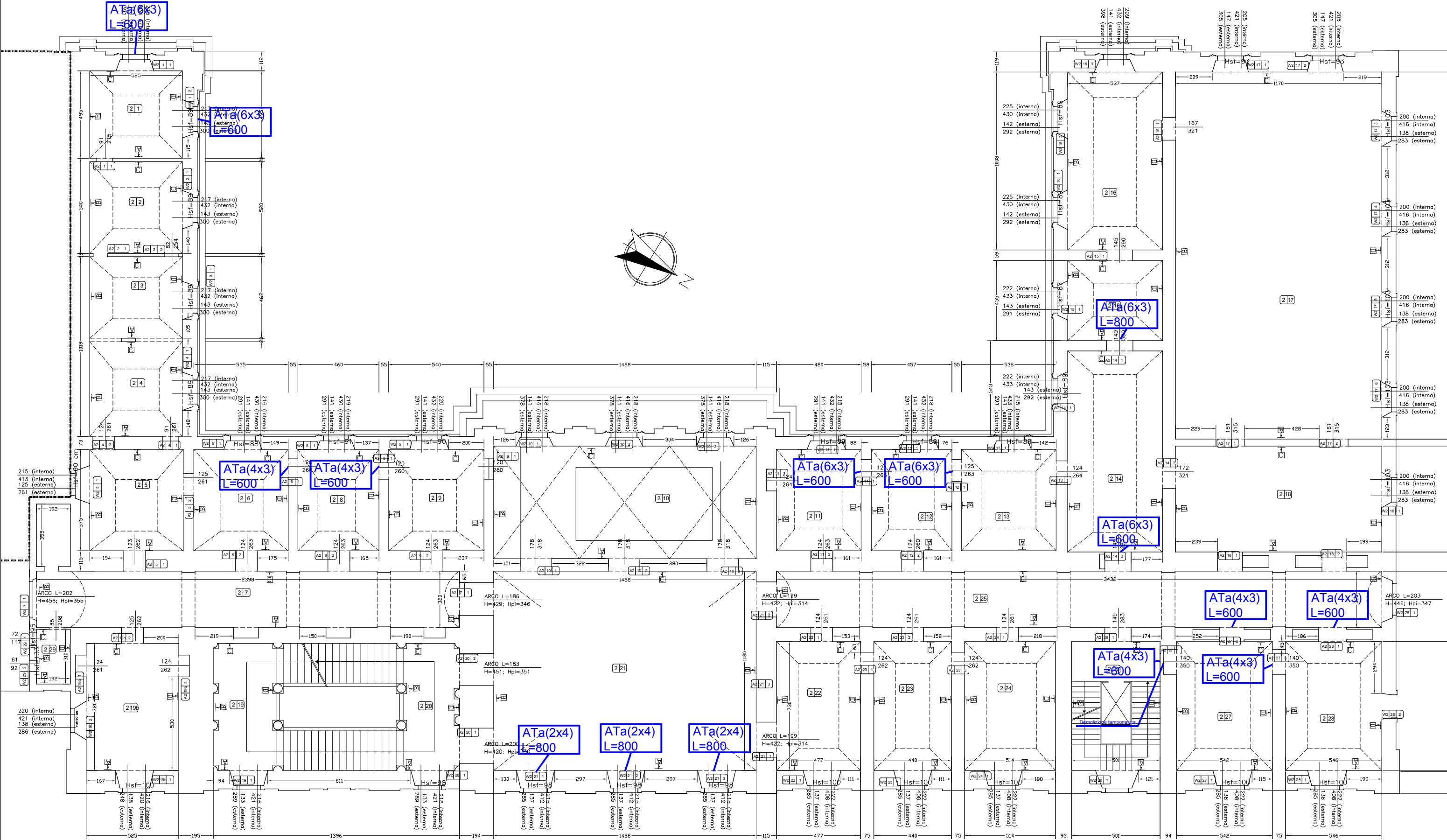
INQUADRAMENTO piano seminterrato secondo scala 1:200



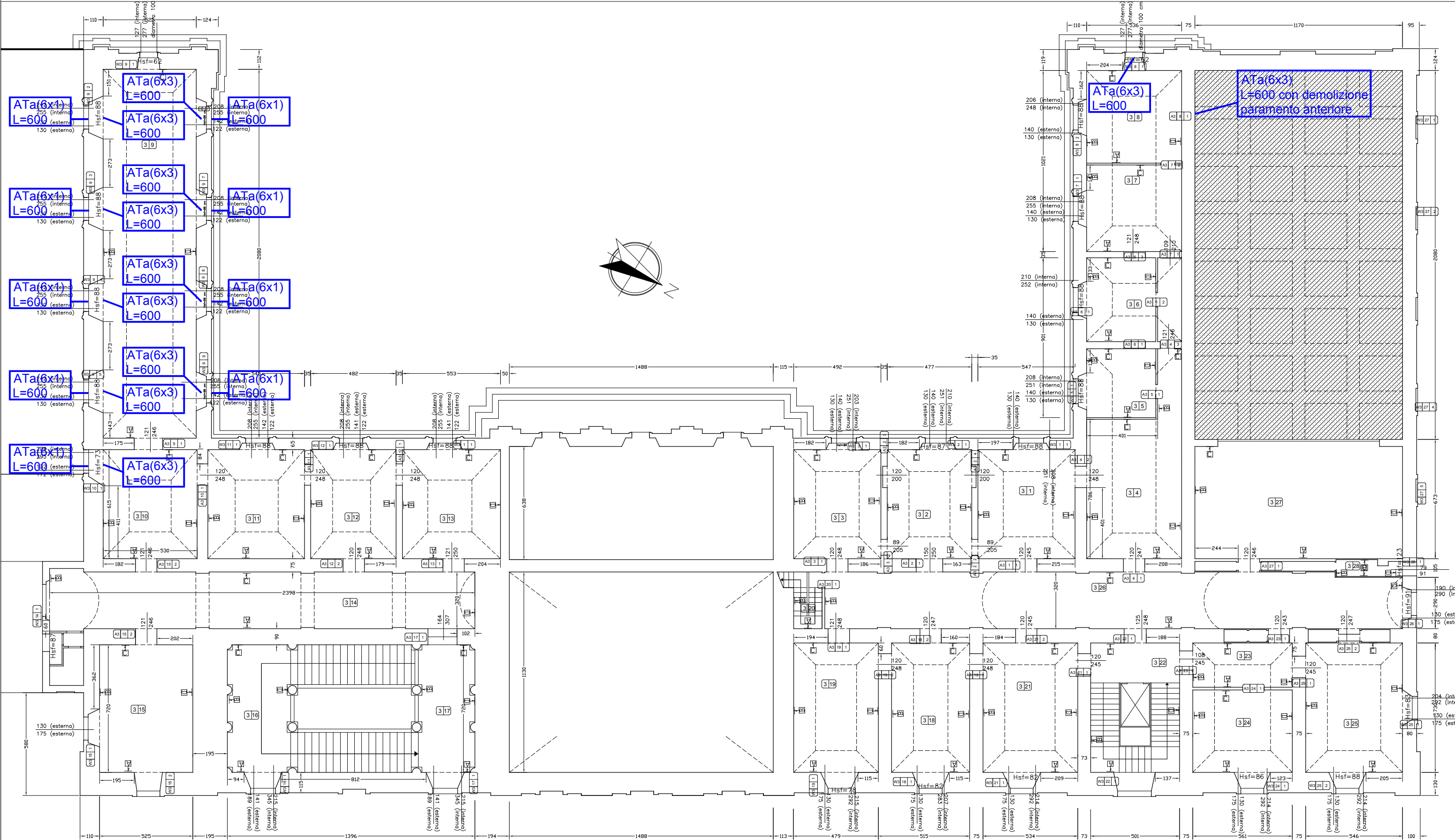
INQUADRAMENTO piano seminterrato primo scala 1:200



N.B.
L'indicazione si legge nella seguente maniera :
ATa (n. di fori x n. di file) lunghezza delle chiodature in mm.



N.B.
L'indicazione si legge nella seguente maniera :
ATa (n. di fori x n. di file) lunghezza delle chiodature in mm.



N.B.
L'indicazione si legge nella seguente maniera :
ATa (n. di fori x n. di file) lunghezza delle chiodature in mm.

CHIODATURA A SECCO INTRADOSSALE

ATa

PROSPETTO PORTA TIPO
(esempio di applicazione 6x3)

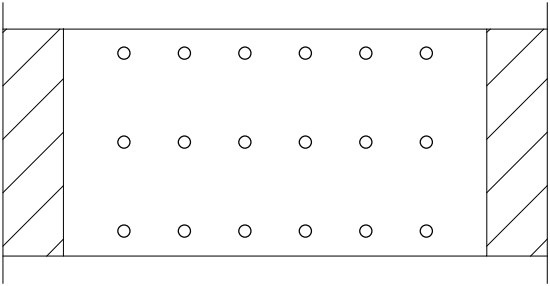
chiodature con barre filettate
a raggiera lungh. da 60 a 80 cm
secondo l'inclinazione della
piattabanda o dell'arco

chiodature con barre filettate
incrociate lunghezza da 60 a 80 cm

chiodature con barre filettate
a raggiera lungh. da 60 a 80 cm
secondo l'inclinazione della
piattabanda o dell'arco

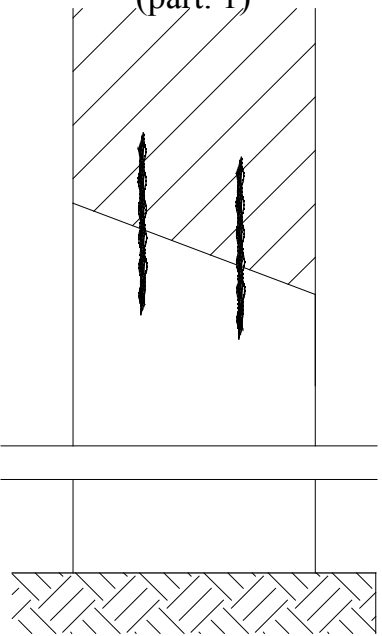
schema da rispettare

PIANTA PORTA TIPO



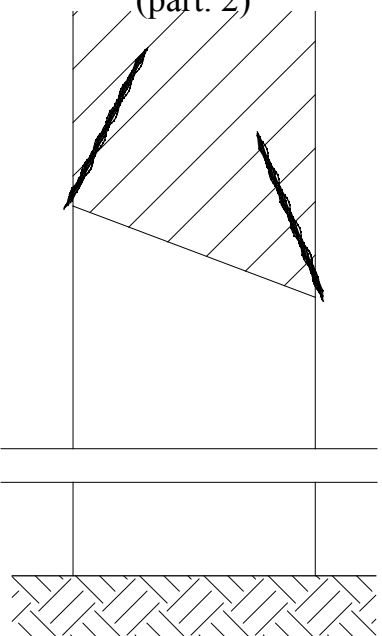
SEZIONE PORTA TIPO

(part. 1)



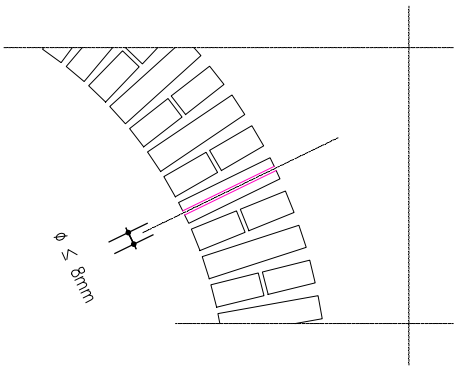
SEZIONE PORTA TIPO

(part. 2)



Quando possibile inserire le chiodature
dal basso (part. 1)
altrimenti inchiodandole dall'esterno
(part.2)

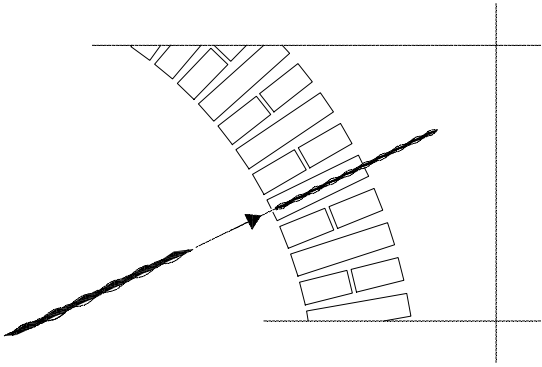
FASE I: ESECUZIONE DEL FORO



ESEGUIRE IL FORO PILOTA DI DIAMETRO
MINORE O UGUALE A 8 mm SULLA
SUPERFICIE UTILIZZANDO UN TRAPANO
ROTANTE A PERCUSSIONE. PULIRE IL
FORO DA EVENTUALI RESIDUI

1

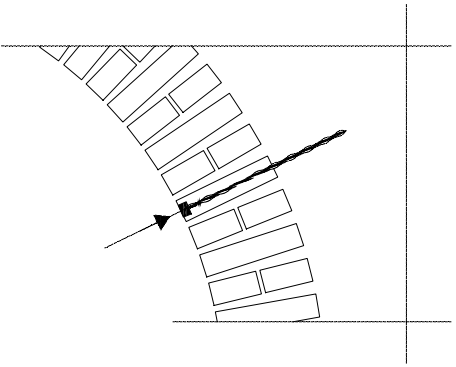
FASE II: INSERIMENTO BARRE



SUCCESSIVAMENTE SI PROCEDERA'
ALL'APPLICAZIONE DELLA BARRA
ELICOIDALE IMPIEGANDO APPOSITO
MANDRINO INSTALLATO SU TRAPANO AD
INNESTO; LA BARRA SARA' INSTALLATA
DENTRO AL PREFORO, CON
PERCUSSIONE FINO AL COMPLETO
INSERIMENTO DELLA STESSA

2

FASE III: OCCLUSIONE FORO CON CALCE



STUCCATURA FINALE DEL FORO

3

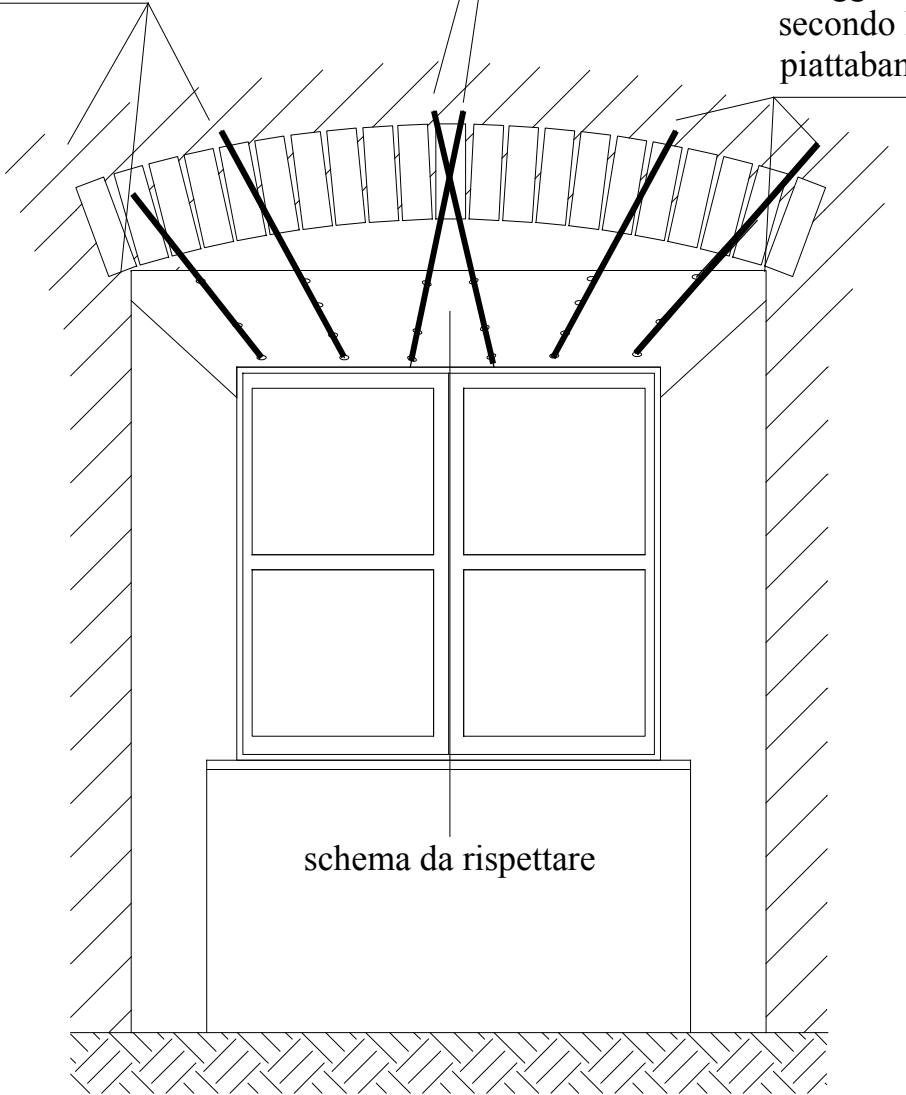
N.B.
Nel computo sono indicate per ogni apertura :
- il n. di file e le quantità per file delle chiodature
- la lunghezza delle chiodature

PROSPETTO FINESTRA TIPO (vista interna)
(esempio di applicazione 6x3 + 6x1)

chiodature con barre filettate
a raggiera lungh. da 60 a 80 cm
secondo l'inclinazione della
piattabanda o dell'arco

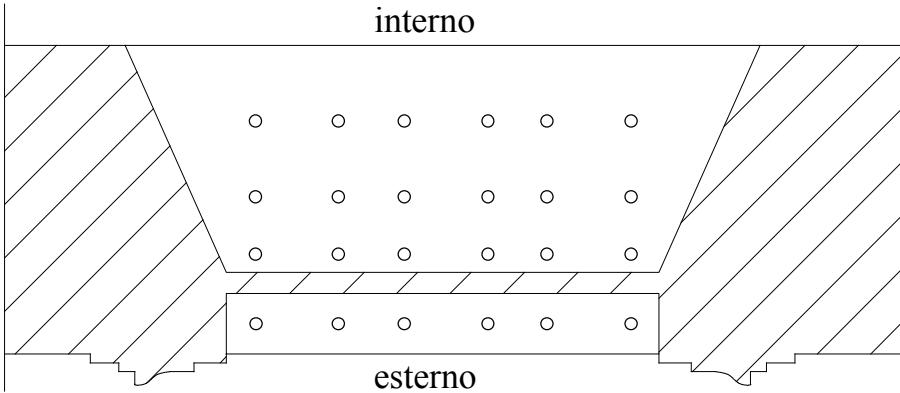
chiodature con barre filettate
incrociate lunghezza da 60 a 80 cm

chiodature con barre filettate
a raggiera lungh. da 60 a 80 cm
secondo l'inclinazione della
piattabanda o dell'arco

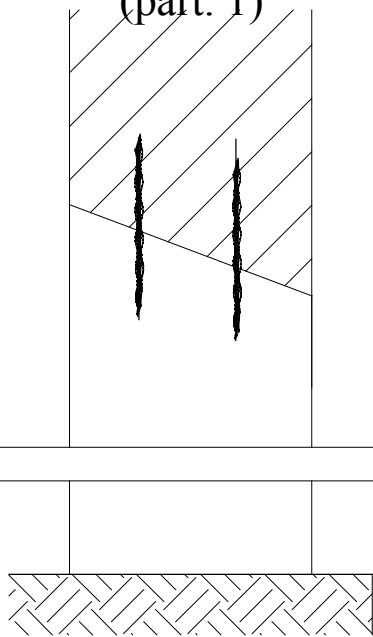


schema da rispettare

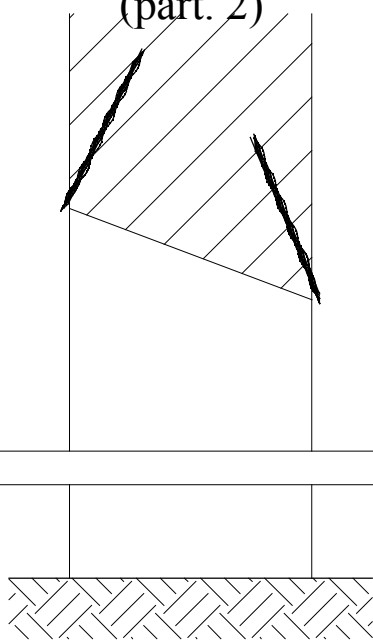
PIANTA FINESTRA TIPO



SEZIONE FINESTRA TIPO
(part. 1)

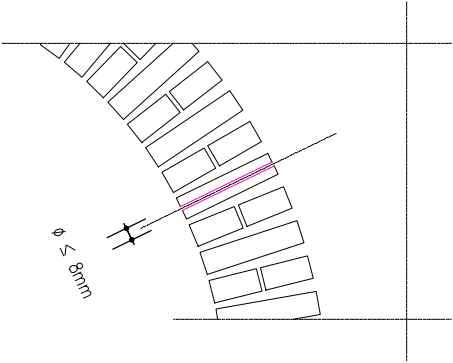


SEZIONE FINESTRA TIPO
(part. 2)



Quando possibile inserire le
chiodature dal basso (part. 1)
altrimenti inchiodandole
dall'esterno (part.2)

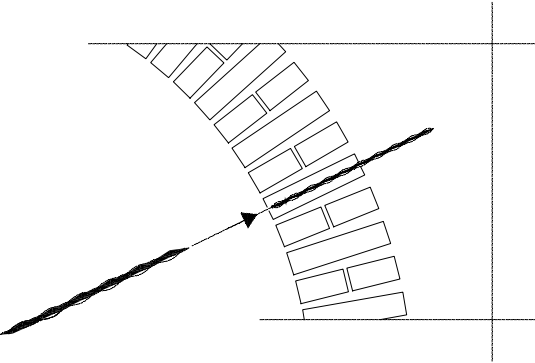
FASE I: ESECUZIONE DEL FORO



ESEGUIRE IL FORO PILOTA DI DIAMETRO
MINORE O UGUALE A 8 mm SULLA
SUPERFICIE UTILIZZANDO UN TRAPANO
ROTANTE A PERCUSSIONE. PULIRE IL
FORO DA EVENTUALI RESIDUI

1

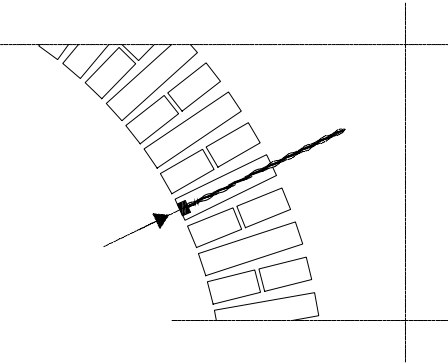
FASE II: INSERIMENTO BARRE



SUCCESSIVAMENTE SI PROCEDERA'
ALL'APPLICAZIONE DELLA BARRA
ELICOIDALE IMPIEGANDO APPOSITO
MANDRINO INSTALLATO SU TRAPANO AD
INNESTO; LA BARRA SARA' INSTALLATA
DENTRO AL PREFORO, CON
PERCUSSIONE FINO AL COMPLETO
INSERIMENTO DELLA STESSA

2

FASE III: OCCLUSIONE FORO CON CALCE



STUCCATURA FINALE DEL FORO

3

N.B.
Nel computo sono indicate per ogni apertura :
- il n. di file e le quantità per file delle chiodature
- la lunghezza delle chiodature

INQUADRAMENTO piano secondo scala 1:200

N.B. La lavorazione deve esserre applicata su tutte e tre le superfici interne dell'apertura considerata		
FASI LAVORAZIONE		
- Preparazione del supporto con rimozione delle eventuali porte, rimozione intonaco e pulizia dello strato di posa - Fissaggio di rete elettrosaldata in acciaio zincato maglia 10x10 cm diam. 5 mm - Fissaggio connettori di diam. 5 mm alla muratura mediante prefori riempiti con resina epossidica disposti almeno n.9/mq - Strato di intonaco - Finitura		
	RINFORZO INTRADOSSALE DELLE APERTURE CON INTONACO ARMATO	ATb

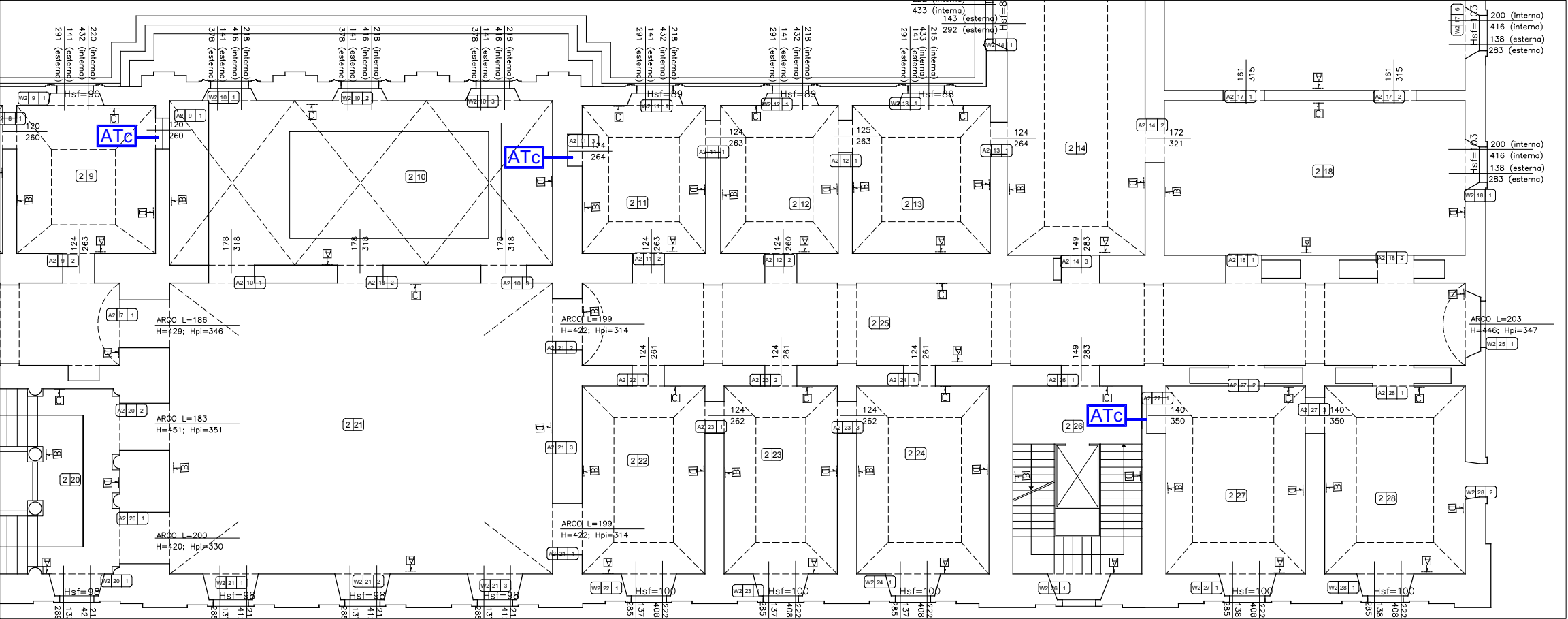
FASI LAVORAZIONE - Preparazione del supporto con rimozione delle eventuali porte, rimozione intonaco e pulizia dello strato di posa - Fissaggio di rete elettrosaldata in acciaio zincato maglia 10x10 cm diam. 5 mm - Fissaggio connettori di diam. 5 mm alla muratura mediante prefiori riempiti con resina epossidica disposti almeno n.9/mq - Strato di intonaco - Finitura	RINFORZO INTRADOSSALE DELLE APERTURE CON INTONACO ARMATO	ATb
---	--	-------------------

- | | | |
|--|---|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Preparazione del supporto con rimozione delle eventuali porte, rimozione intonaco e pulizia dello strato di posa - Fissaggio di rete elettrosaldata in acciaio zincato maglia 10x10 cm diam. 5 mm - Fissaggio connettori di diam. 5 mm alla muratura mediante prefiori riempiti con resina epossidica disposti almeno n.9/mq - Strato di intonaco - Finitura | <p>RINFORZO INTRADOSSALE DELLE APERTURE CON INTONACO ARMATO</p> | <p>ATb</p> |
|--|---|------------|

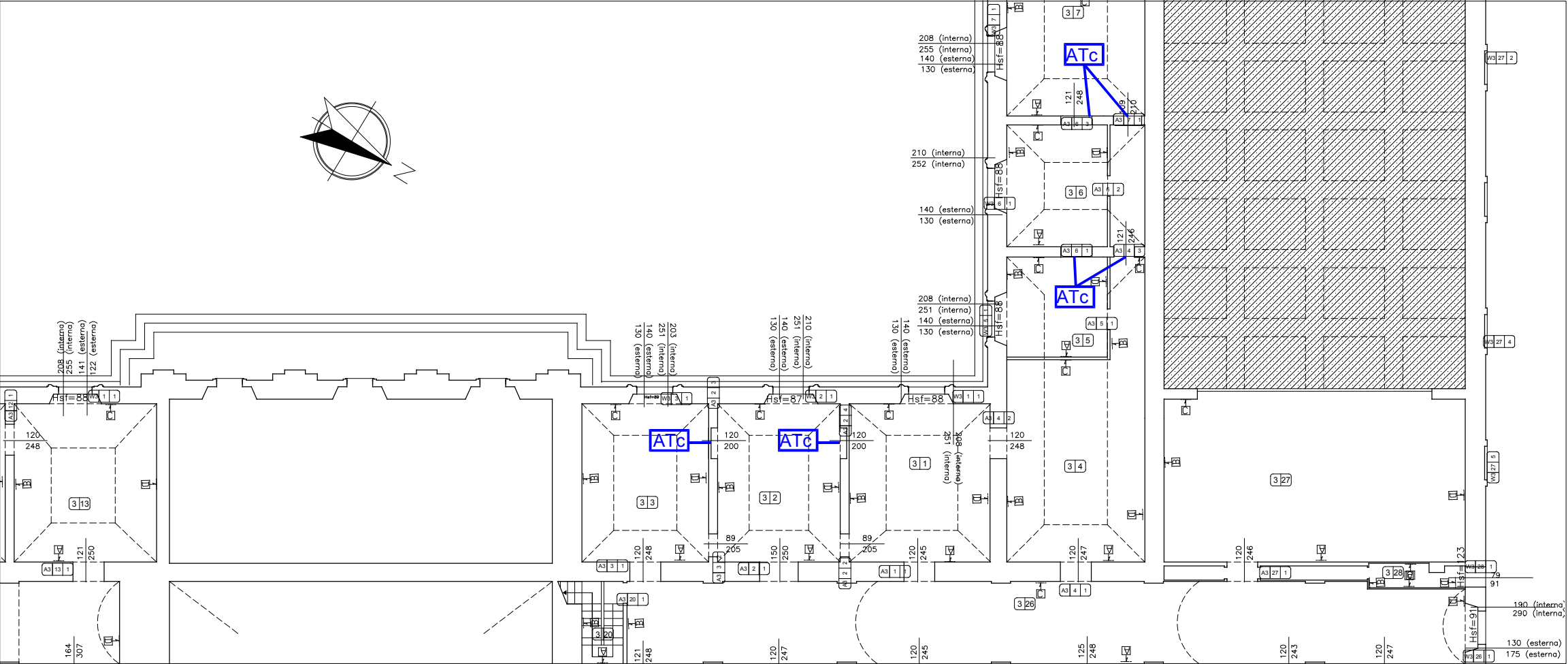
RINFORZO INTRADOSSALE DELLE APERTURE CON INTONACO ARMATO	ATb
--	-----

ATb

INQUADRAMENTO piano secondo scala 1:200



INQUADRAMENTO piano terzo scala 1:200



CERCHIATURA TIPO scala 1:25



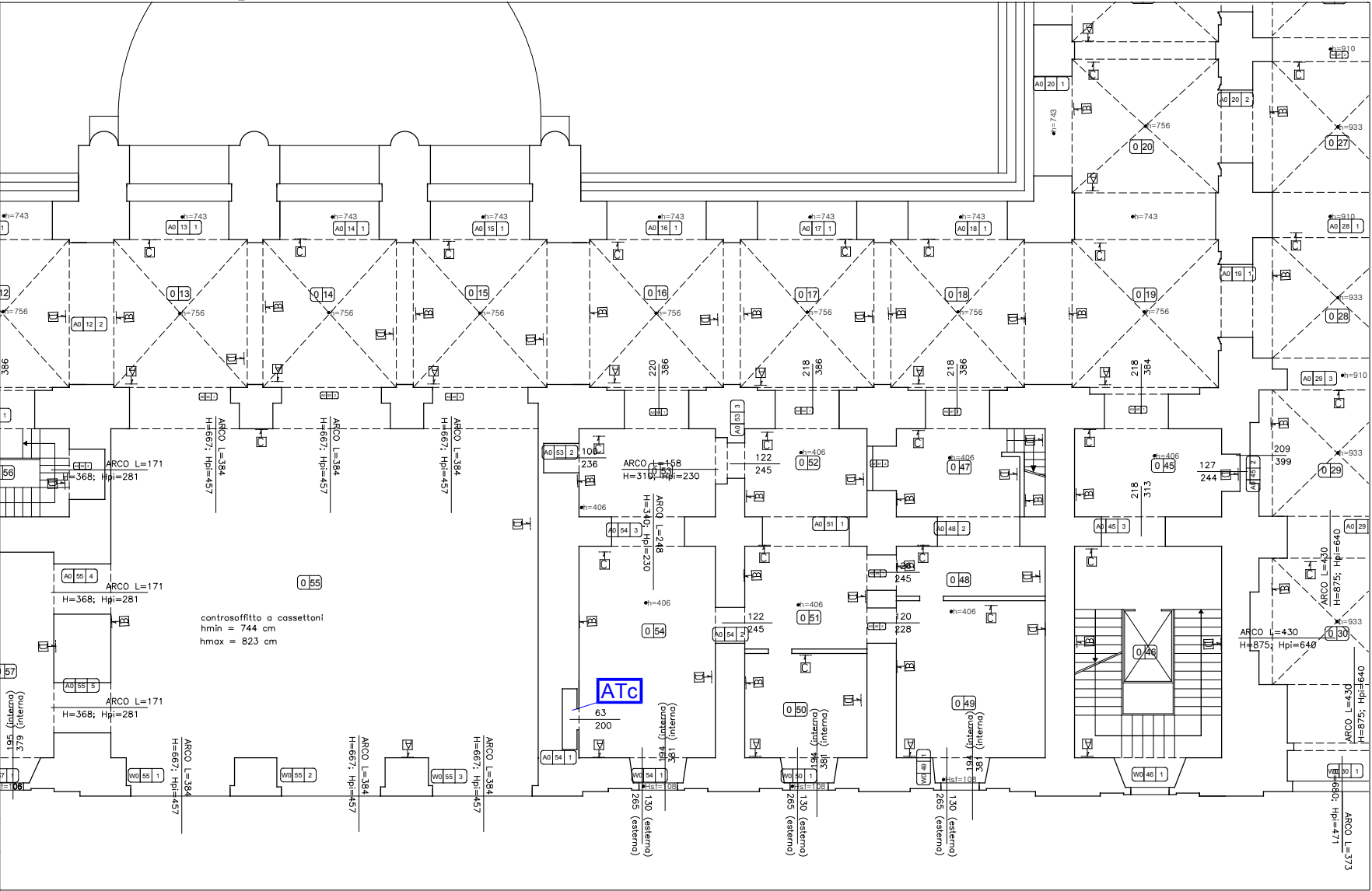
FASI LAVORAZIONE

- 1 RIMOZIONE DI INTONACO ED DOVE UTILE
EVENTUALE RASATURA PER FAR ADERIRE IL
PROFILO ALLA MURATURA
- 2 POSIZIONAMENTO DEI PROFILI METALLICI HEB
120 / S235 BULLONATI TRA LORO E INGHISATI
CHIMICAMENTE ALLA MURATURA TRAMITE
BARRE cl.8.8 UTILIZZANDO PIASTRE E
IRRIGIDIMENTI sp= 1 cm
- 3 POSIZIONAMENTO DELLE LASTRE IN
CARTONGESSO PER IL RIVESTIMENTO DEI
PROFILI

CERCHIATURE SU APERTURE

ATc

INQUADRAMENTO piano terra scala 1:200



FASI LAVORAZIONE

1

RIMOZIONE DI INTONACO ED DOVE UTILE
EVENTUALE RASATURA PER FAR ADERIRE IL
PROFILO ALLA MURATURA

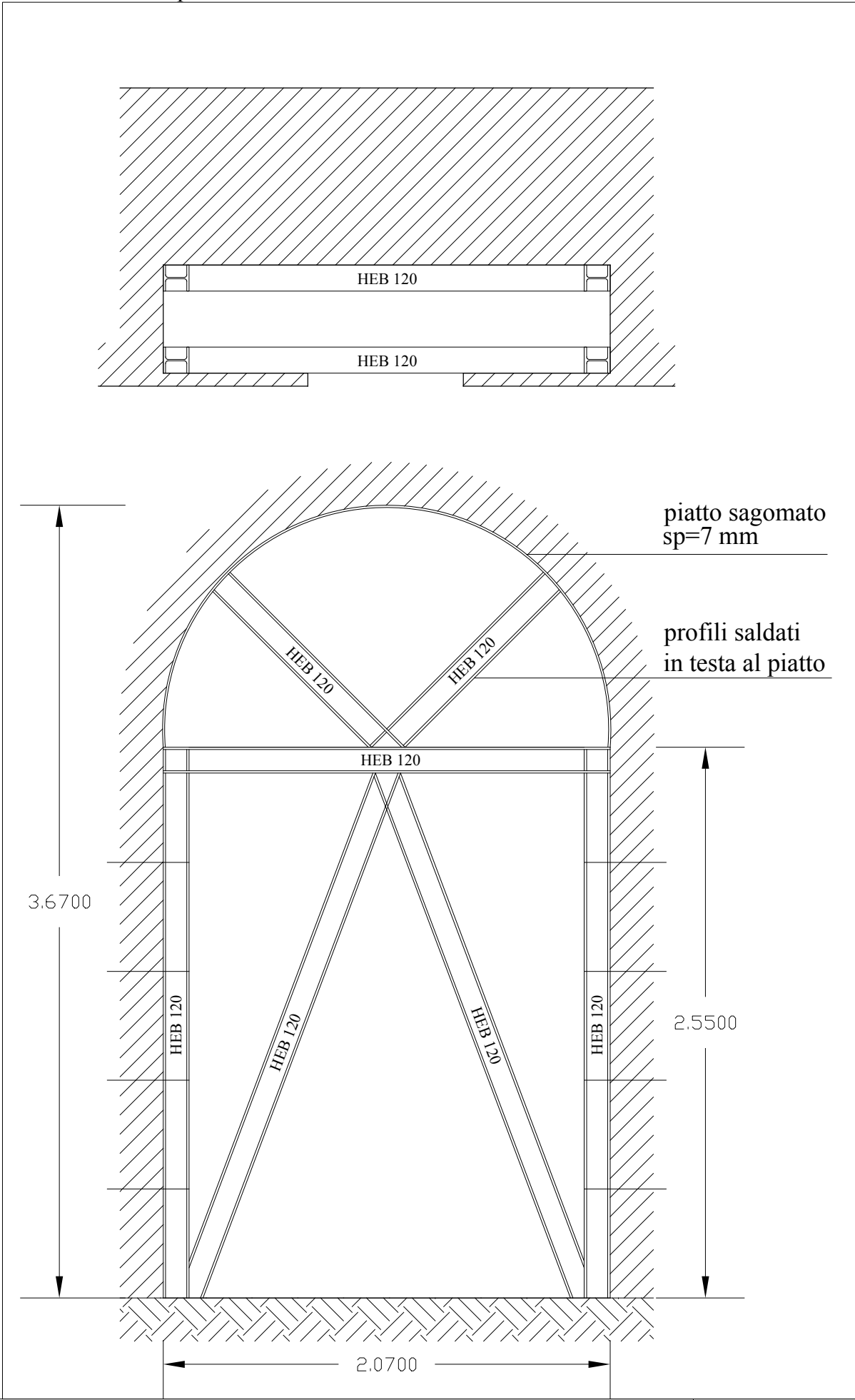
2

POSIZIONAMENTO DEI PROFILI METALLICI HEB
120 / S235 BULLONATI TRA LORO E INGHISATI
CHIMICAMENTE ALLA MURATURA TRAMITE
BARRE c.I.8.8 UTILIZZANDO PIASTRE E
IRRIGIDIMENTI sp= 1 cm

3

POSIZIONAMENTO DELLE LASTRE IN
CARTONGESSO PER IL RIVESTIMENTO DEI
PROFILI

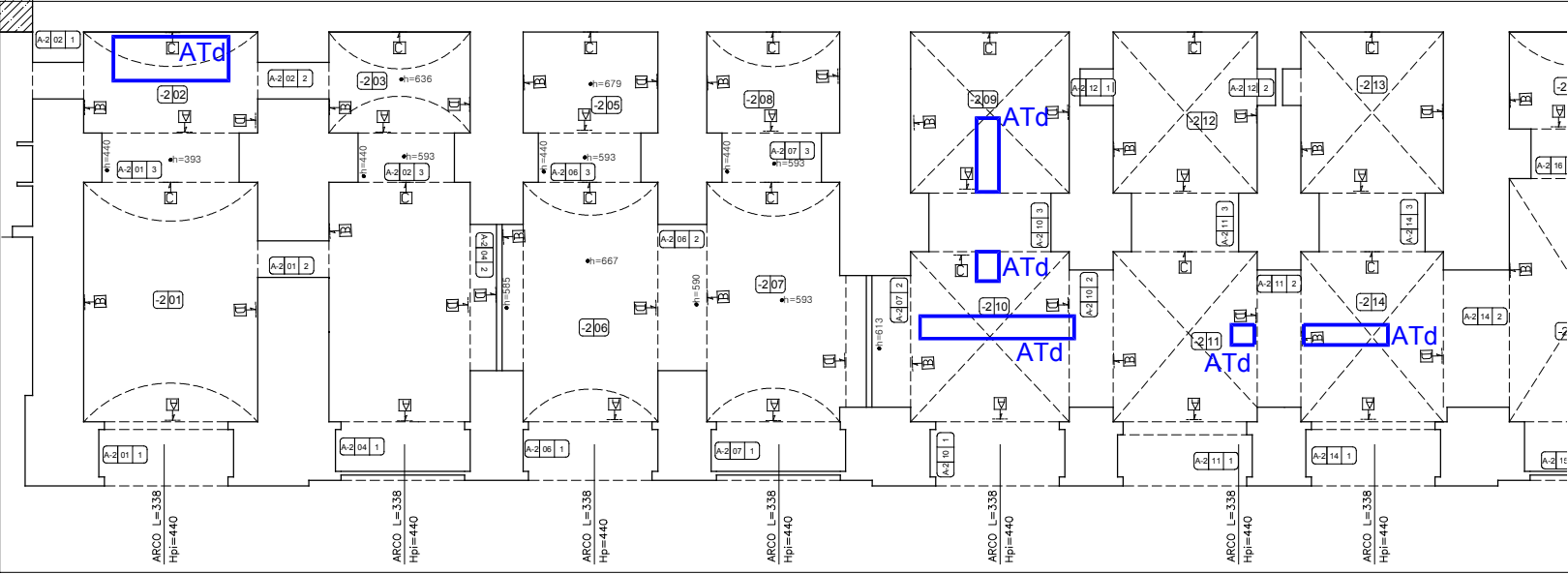
CERCHIATURA piano terra scala 1:25



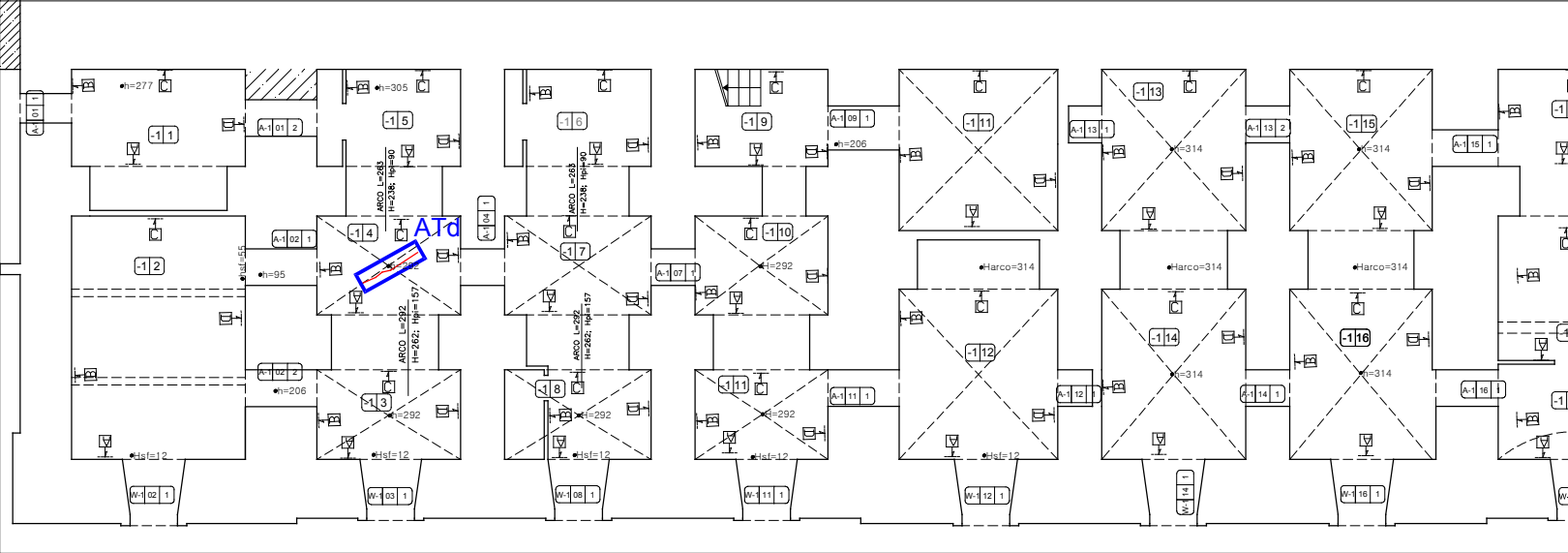
CERCHIATURE SU APERTURE

ATc

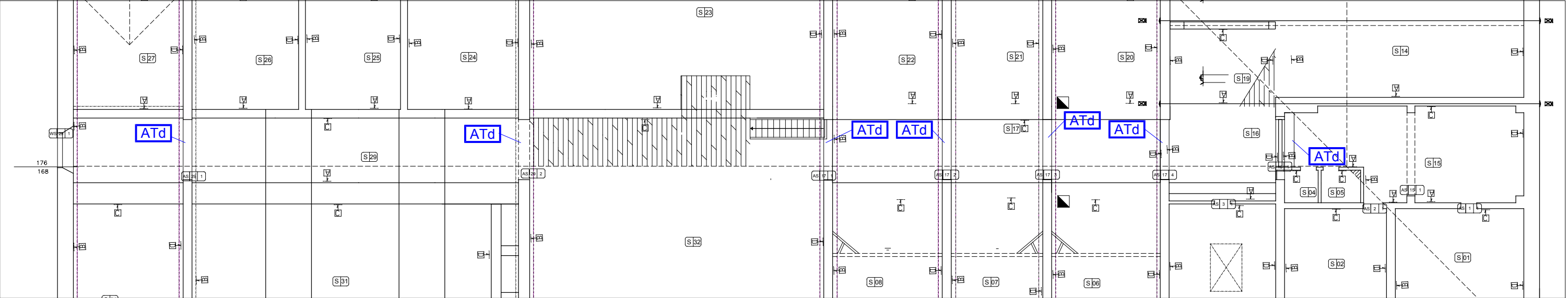
INQUADRAMENTO piano seminterrato secondo scala 1:200



INQUADRAMENTO piano seminterrato primo scala 1:200

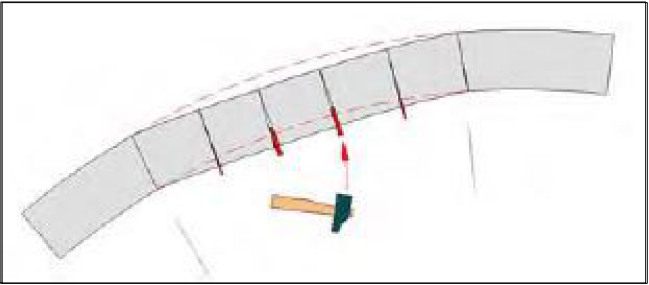


INQUADRAMENTO piano sottotetto scala 1:200



FASI LAVORAZIONE

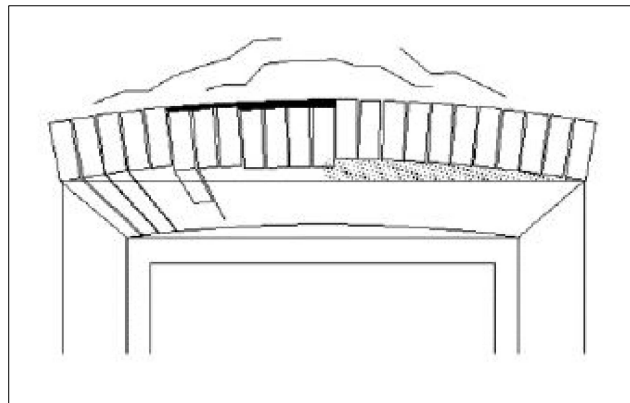
- Intervento dal basso
- Pulitura dell'elemento strutturale
 - Scarnitura dei giunti di malta deteriorati
 - Sostituzione degli elementi laterizi fratturati o consunti
 - Rinzeppatura dei giunti con l'impiego di cunei di legno o di scaglie di laterizio
 - Reintegro e la stilatura dei giunti



RIPRISTINO DELLE LINEE DI PRESSIONE SU ARCHI E VOLTE

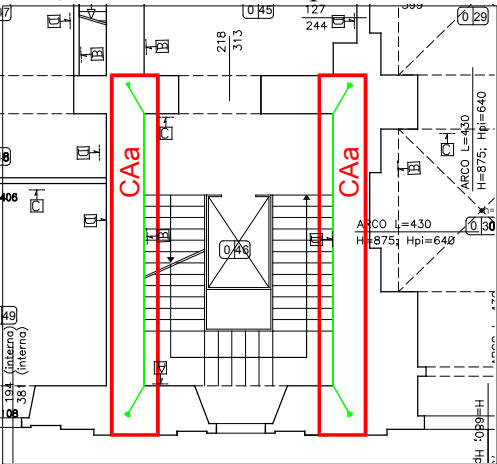
ATd

- Pulitura dell'elemento strutturale
- Scarnitura dei giunti di malta deteriorati
- Sostituzione degli elementi laterizi fratturati o consunti
- Rinzeppatura dei giunti con l'impiego di cunei di legno o di scaglie di laterizio
- Reintegro e la stilatura dei giunti

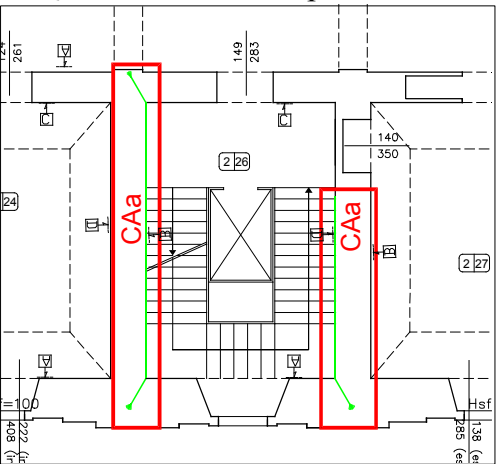


A Te

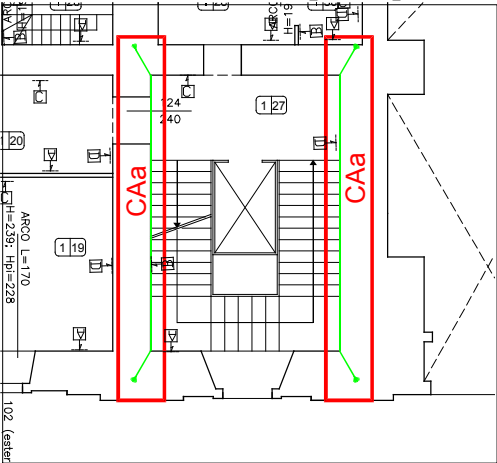
INQUADRAMENTO piano terra scala 1:200



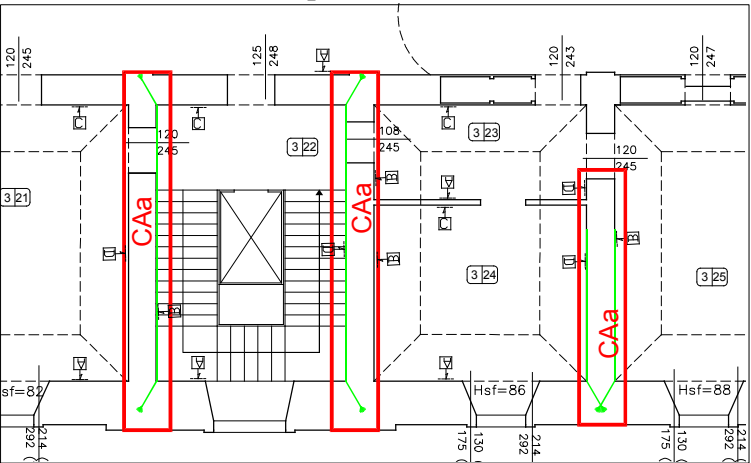
INQUADRAMENTO piano secondo scala 1:200



INQUADRAMENTO piano primo scala 1:200



INQUADRAMENTO piano terzo scala 1:200



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO: PULIZIA DELLE SUPERFICI, EVENTUALE APPLICAZIONE DI FISSATIVO CONSOLIDANTE CORTICALE, **EVENTUALE RICOSTRUZIONE DELLA CONTINUITA' MATERICA ED EVENTUALE REGOLARIZZAZIONE DELLA SUPERFICIE CON MALTA**

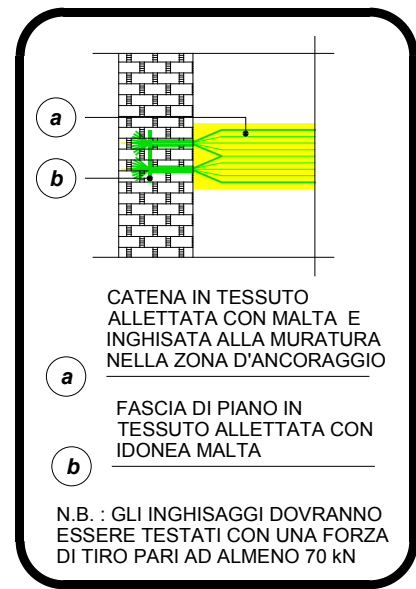
1 STESURA SUL SUPPORTO DI UNO SPESSORE MINIMO DI 3-5 mm DI **IDONEA MALTA PER APPLICARE ED INGLOBARE IL TESSUTO DI RINFORZO**

2 TESSUTO IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATO

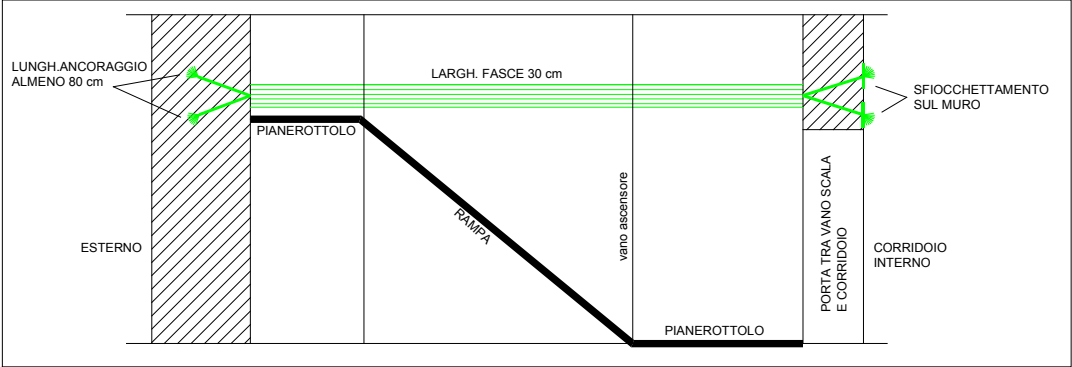
3 SECONDA MANO DI **MALTA FINO DI SPESSORE 3-5 mm**

4 PARTICOLARI DI ANCORAGGIO: ANCORAGGIO CATENA IN FACCIA

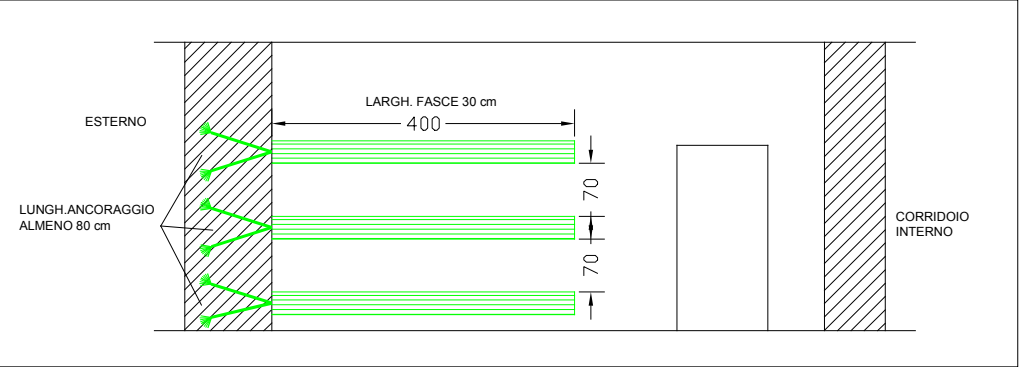
6



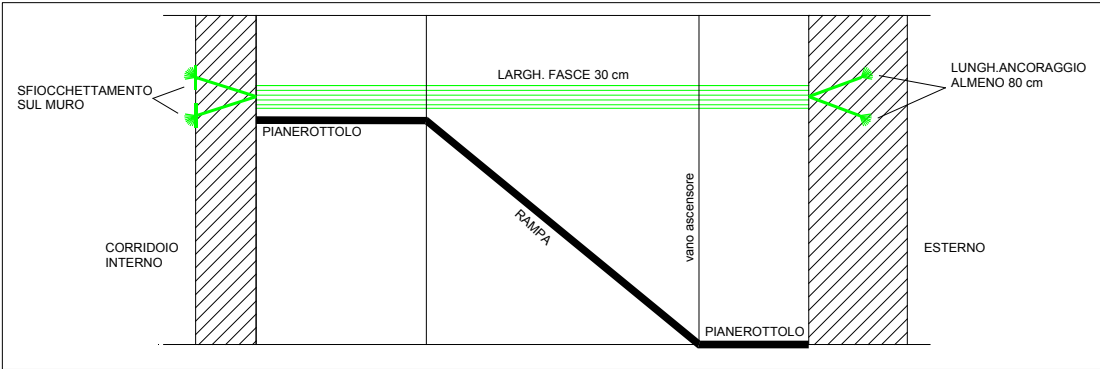
SEZIONE TIPO VANO SCALA vista frontale su lato B



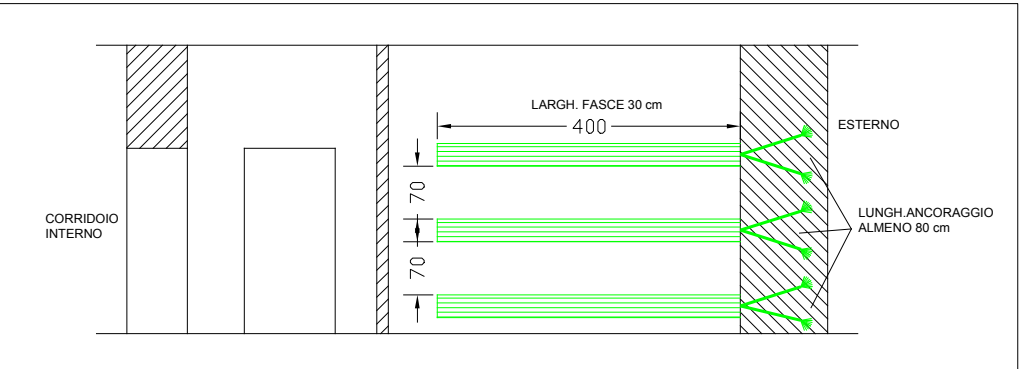
SEZIONE VISTA FRONTALE stanza 3-25 su lato B



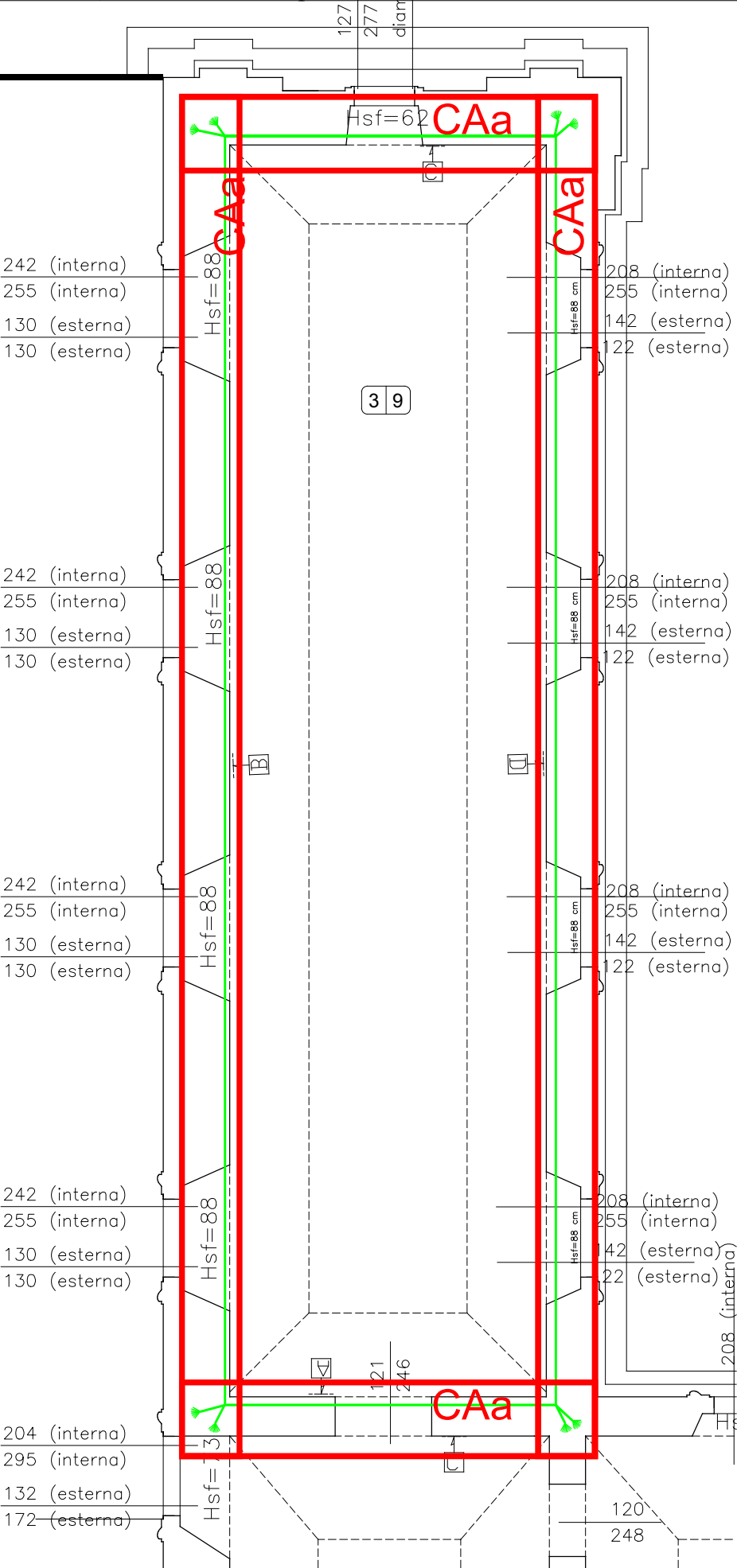
SEZIONE TIPO VANO SCALA vista frontale su lato D



SEZIONE VISTA FRONTALE stanza 3-24 su lato D

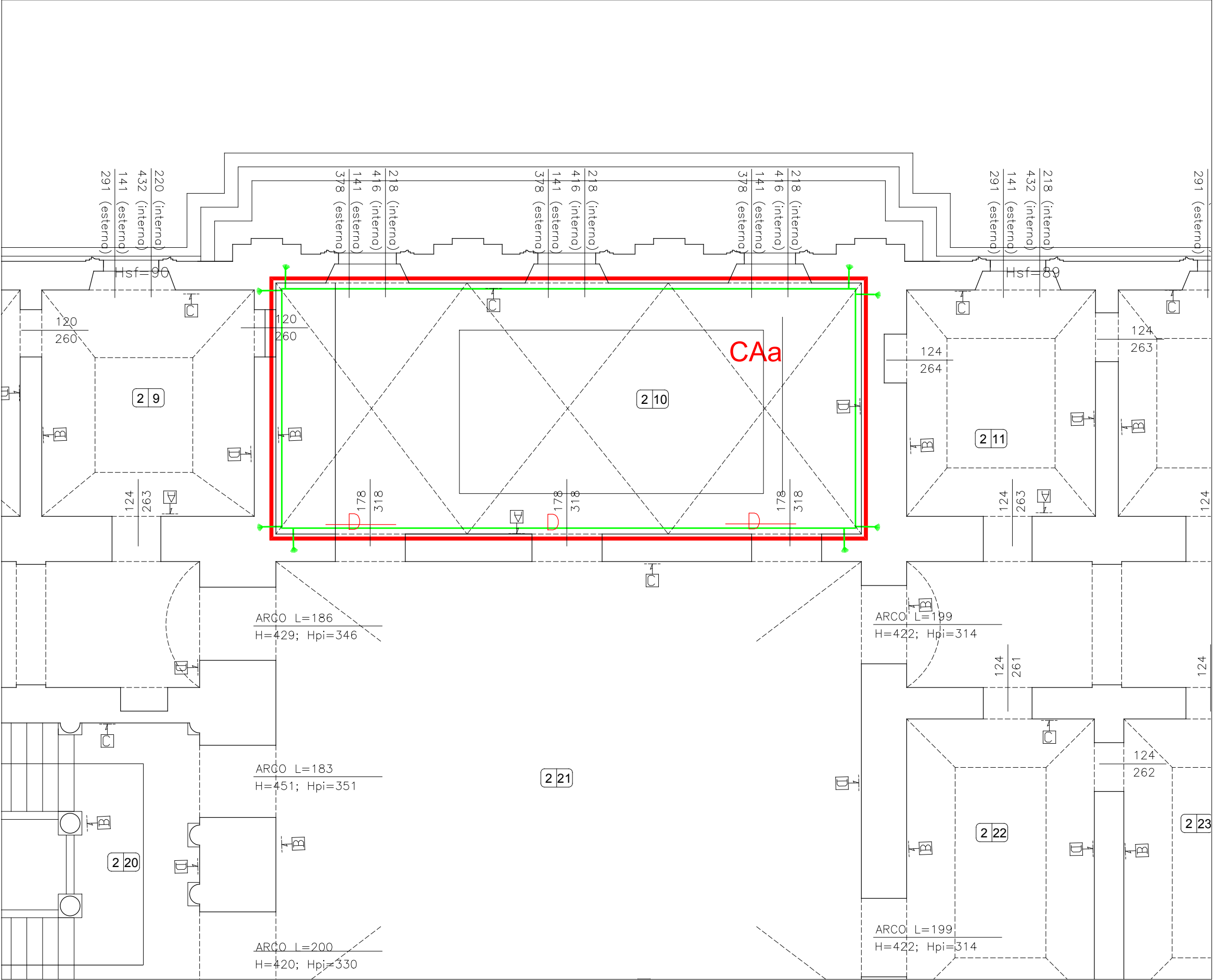


INQUADRAMENTO piano terra scala 1:100



RINFORZO PER AZIONI NEL PIANO E FUORI DAL PIANO DI MASCHI MURARI MEDIANTE PLACCAGGIO DI FASCE DI FIBRA DI ACCIAIO E MALTA

CAa



PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO: PULIZIA DELLE SUPERFICI, EVENTUALE APPLICAZIONE DI FISSATIVO CONSOLIDANTE CORTICALE, **EVENTUALE RICOSTRUZIONE DELLA CONTINUITA' MATERICA ED EVENTUALE REGOLARIZZAZIONE DELLA SUPERFICIE CON MALTA**

1

STESURA SUL SUPPORTO DI UNO SPESSORE MINIMO DI 3-5 mm DI **IDONEA MALTA PER APPLICARE ED INGLOBARE IL TESSUTO DI RINFORZO**

2

TESSUTO IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATO

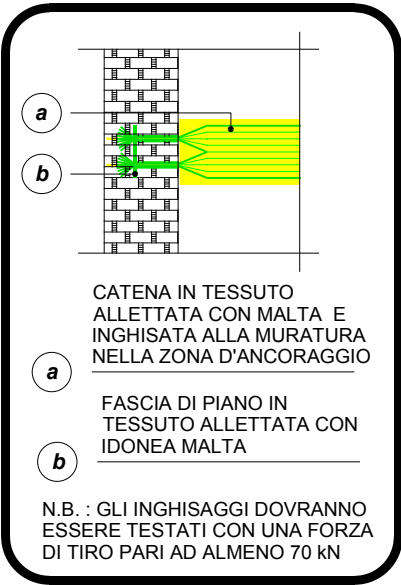
3

SECONDA MANO DI **MALTA FINO DI SPESSORE 3-5 mm**

4

PARTICOLARI DI ANCORAGGIO:
ANCORAGGIO CATENA IN FACCIATA

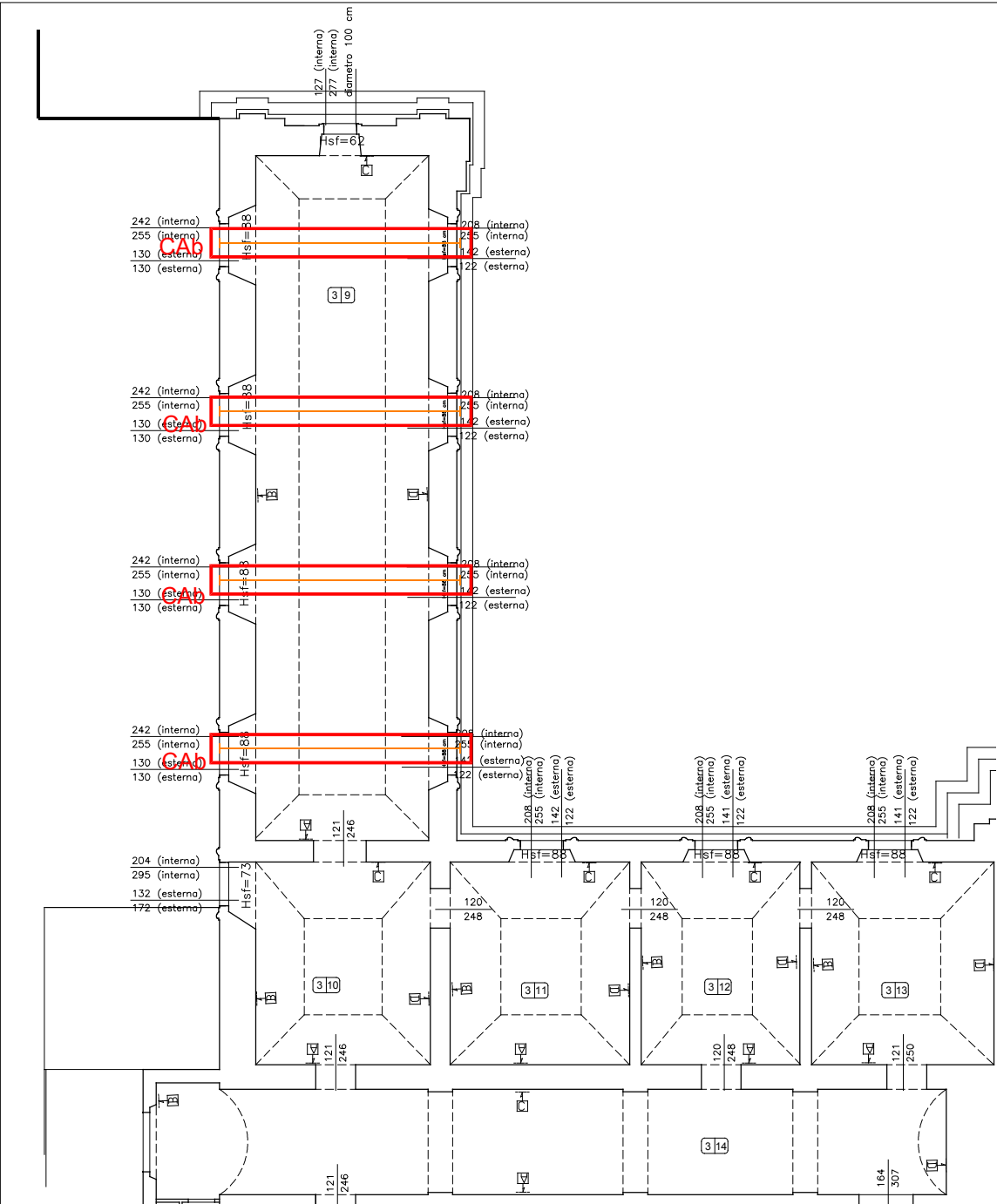
6



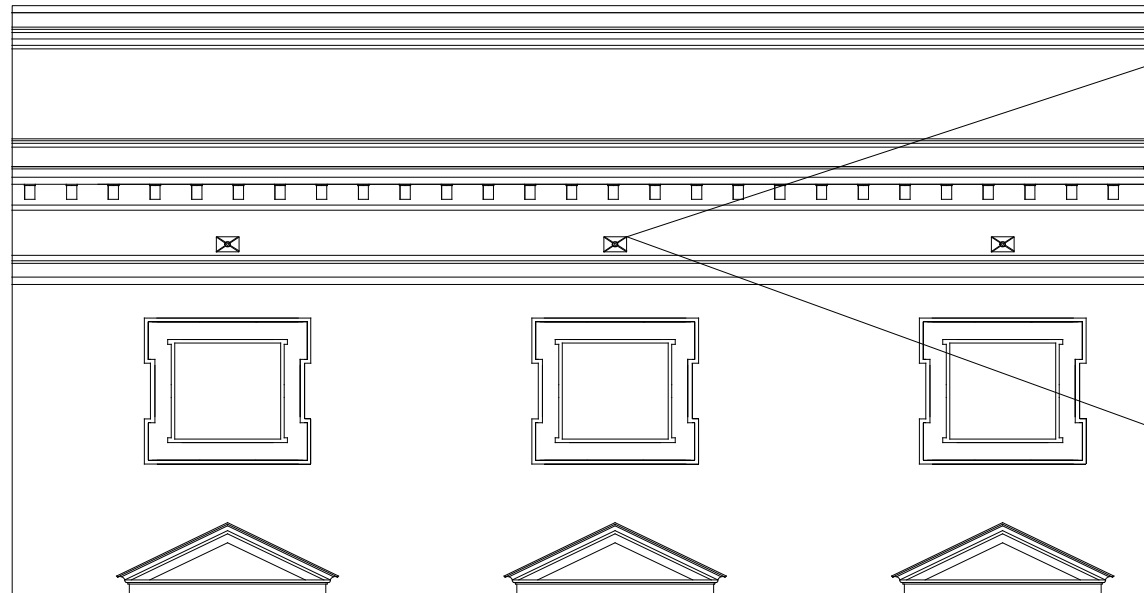
RINFORZO PER AZIONI NEL PIANO E FUORI DAL PIANO DI MASCHI MURARI MEDIANTE PLACCAGGIO DI FASCE DI FIBRA DI ACCIAIO E MALTA

CAa

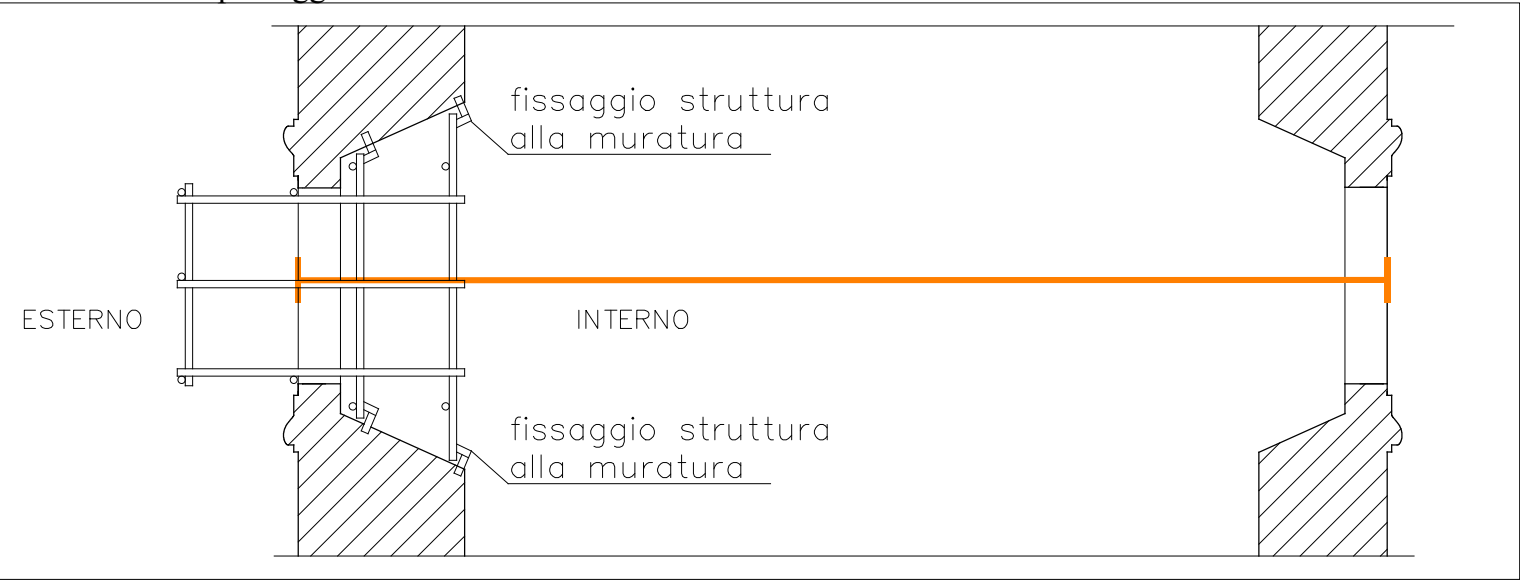
INQUADRAMENTO piano terzo scala 1:200



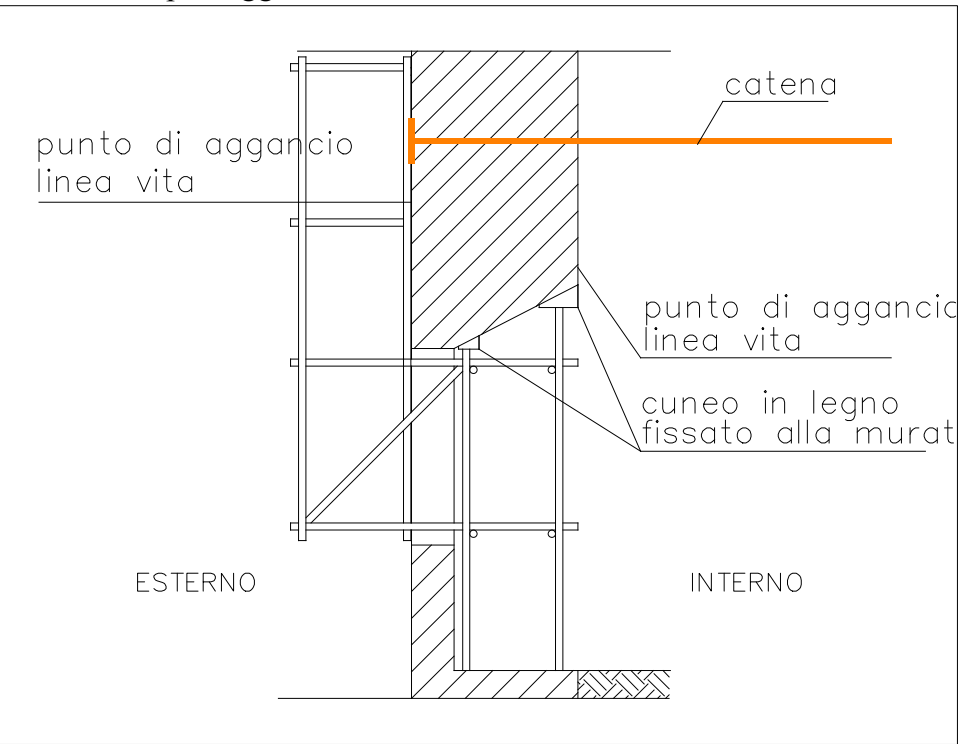
INQUADRAMENTO posizione capochiave su prospetto verso San Domenico scala 1:100



PIANTA TIPO ponteggio scala 1:100

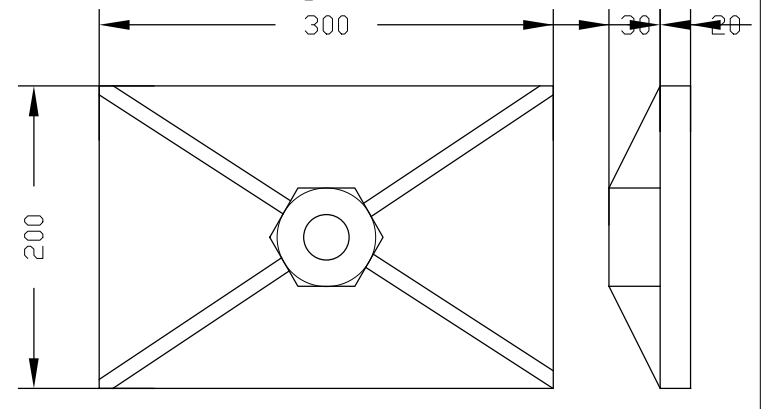


SEZ TIPO ponteggio scala 1:100



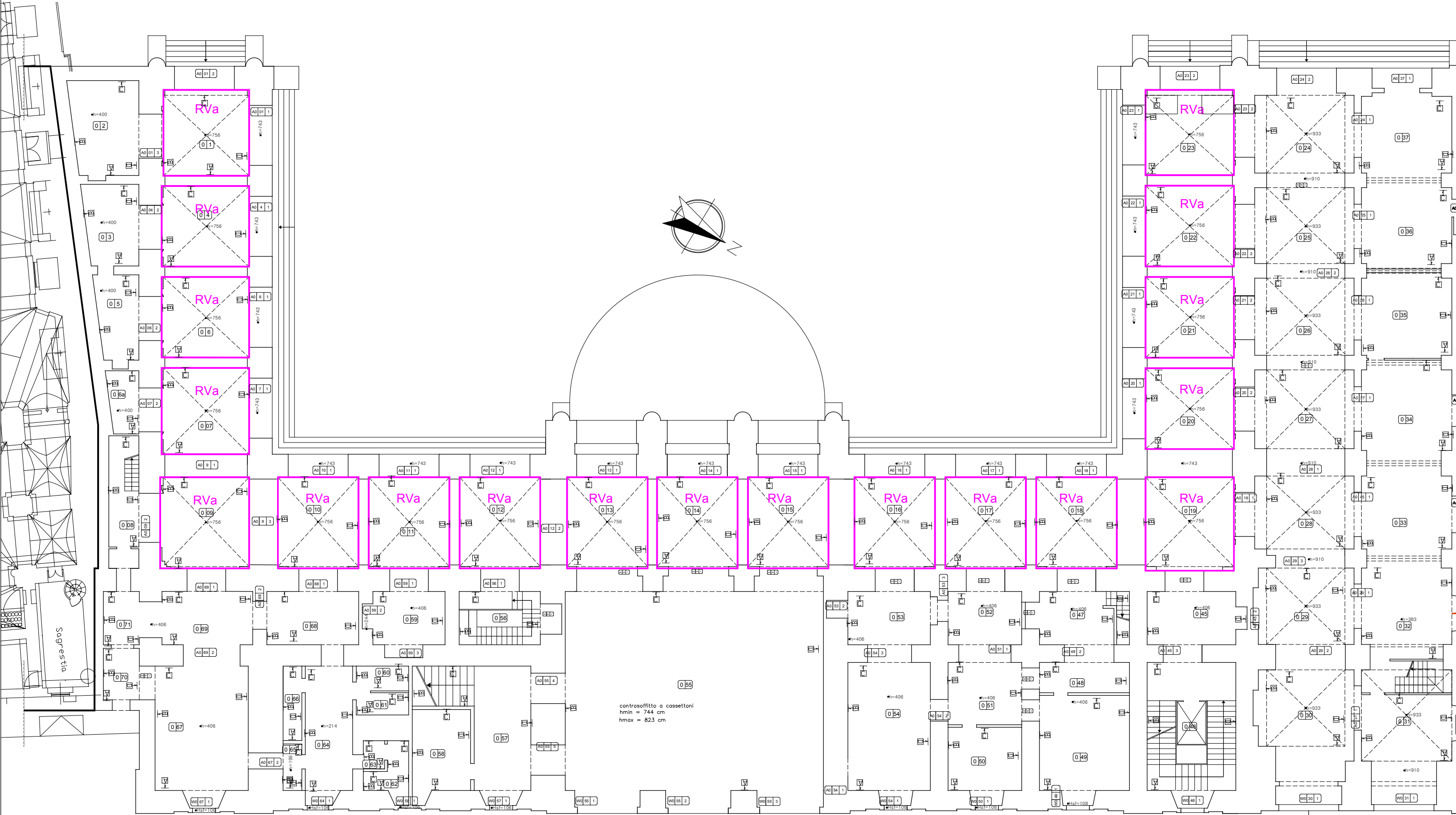
N.B. L'impresa dovrà garantire il calcolo statico della struttura del ponteggio installato

CAPOCHIAVE TIPO per catena scala 1:5



CATENE IN ACCIAIO

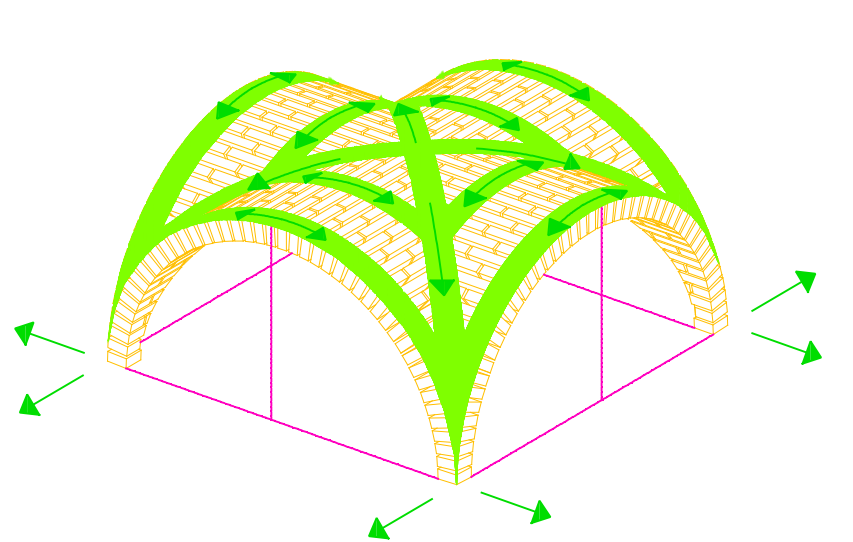
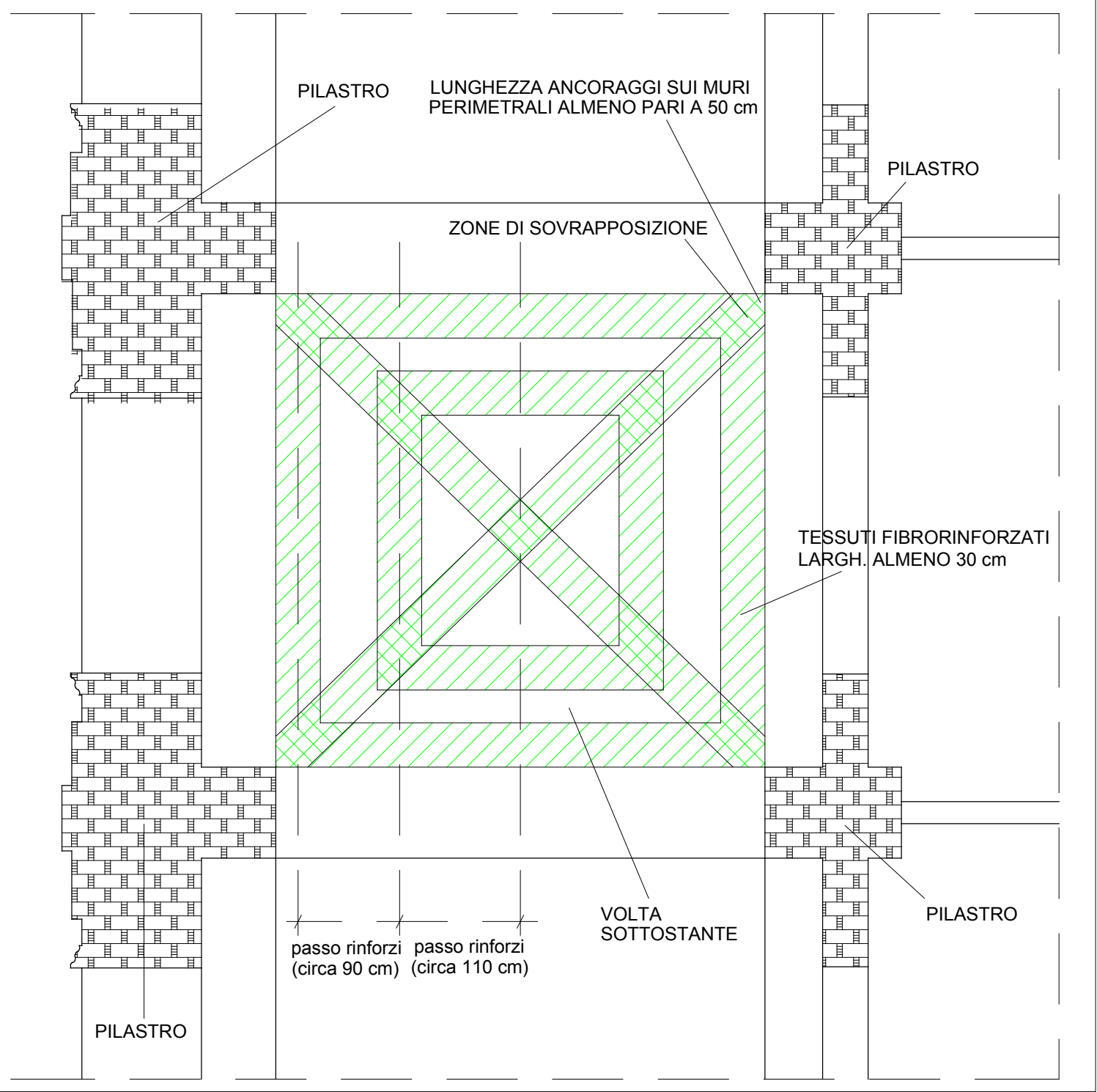
CAb



RINFORZO E CONSOLIDAMENTO VOLTE A CROCIERA MEDIANTE
PLACCAGGIO ESTRADOSSALE CON FASCE IN FIBRA D'ACCIAIO

RVa

VISTA IN PIANTA - VOLTA scala 1:50



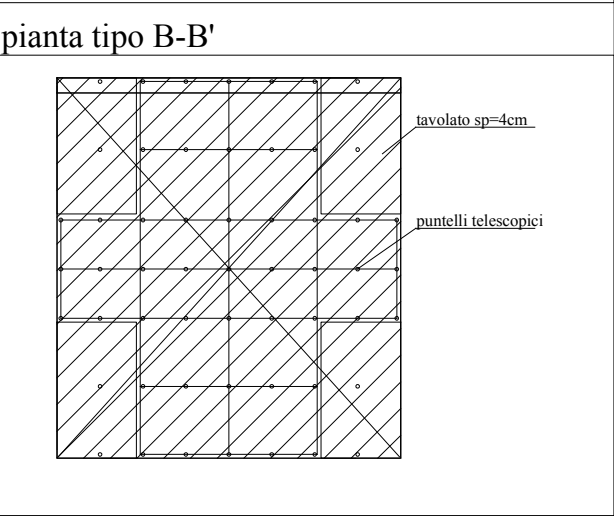
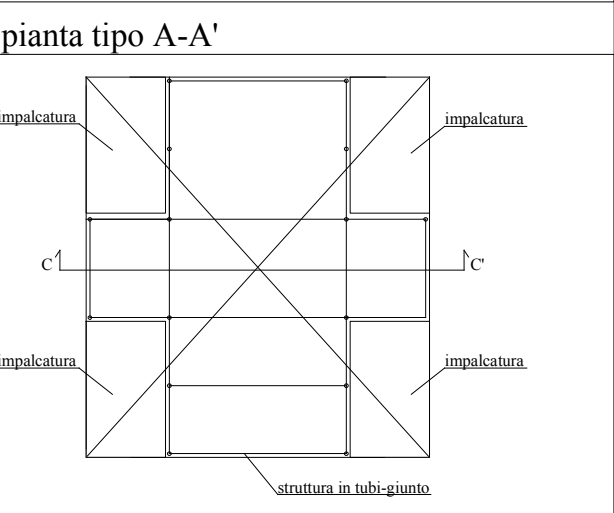
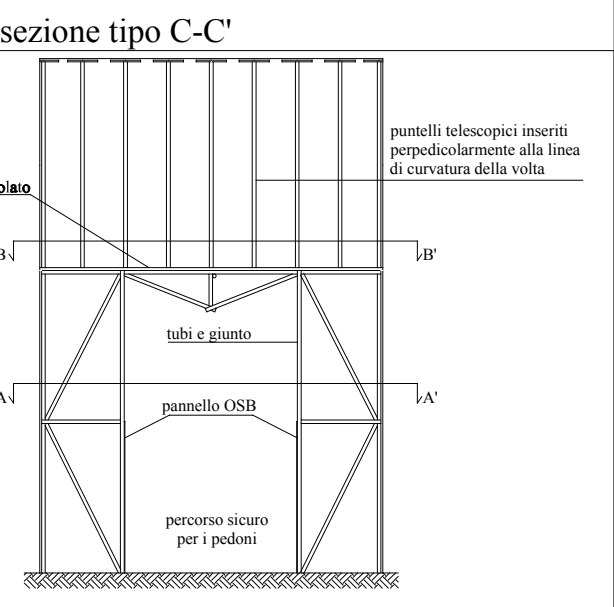
- Ordine degli interventi:
- 1 - PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO: PULIZIA DELLA SUPERFICIE DI ESTRADOSSO DELLA VOLTA, EVENTUALE APPLICAZIONE DI FISSATIVO CONSOLIDANTE CORTICALE, EVENTUALE RICOSTRUZIONE DELLA CONTINUITA' MATERICA ED EVENTUALE REGOLARIZZAZIONE DELLA SUPERFICIE CON MALTA
 - 2 - STESURA SUL SUPPORTO DI UNO SPESSORE MEDIO DI 3-5 mm DI MALTA PER APPLICARE ED INGLOBARE IL TESSUTO DI RINFORZO
 - 3 - POSA DI TESSUTO FIBRORINFORZATO DISPOSTO ALL'ESTRADOSSO IN FASCE PARALLELE ALLE UNGHIE DELLA VOLTA A CROCIERA E LUNGO LE NERVATURE (ALMENO 30 CM)
 - 4 - RASATURA FINALE PROTETTIVA CON MALTA FINO (SPESSORE MEDIO 3-5 mm), PER INGLOBARE IL RINFORZO E CHIUDERE EVENTUALI VUOTI. E' NECESSARIO GARANTIRE LA CONTEMPORANEA MATURAZIONE DELLO STRATO INIZIALE E DI QUELLO FINALE CHE VA QUINDI APPLICATO QUANDO IL PRECEDENTE E' ANCORA UMIDO

Gli elementi strutturali a singola o doppia curvatura collassano per la formazione di cerniere che nascono a causa della limitata resistenza a trazione della muratura. L'impiego di sistemi di rinforzo in FRP, consentendo di realizzare una "muratura armata", è in grado di migliorare il comportamento strutturale di tali elementi. Le competenti verifiche possono essere condotte nello spirito del metodo agli stati limite. (CNR - DT 200 R1/2012 § 5.5)

Per ostacolare la formazione di cerniere all'intradosso (risp. estradosso), si può ricorrere all'applicazione di sistemi di rinforzo FRP all'estradosso (risp. intradosso). (CNR - DT 200 R1/2012 § 5.5.1.1)

QUADRO NORMATIVO

PUNTELLAMENTO VOLTA scala 1:100



FASI APPLICAZIONE FASCE SU VOLTA IN MURATURA

1- Preparazione, pulizia e umidificazione delle superfici

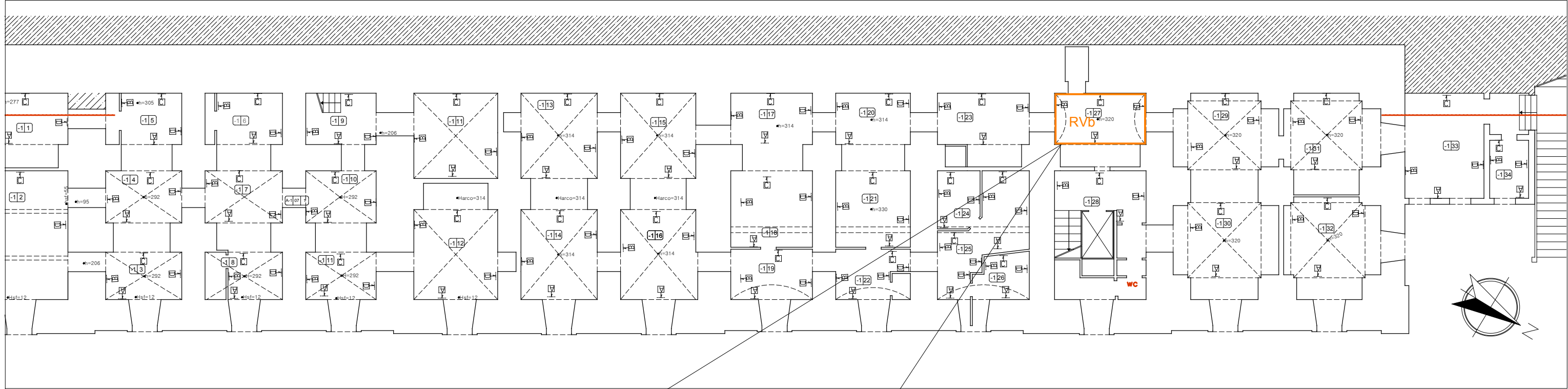
2- Applicazione della prima mano di malta

3- Inghisaggio degli ancoraggi con malta

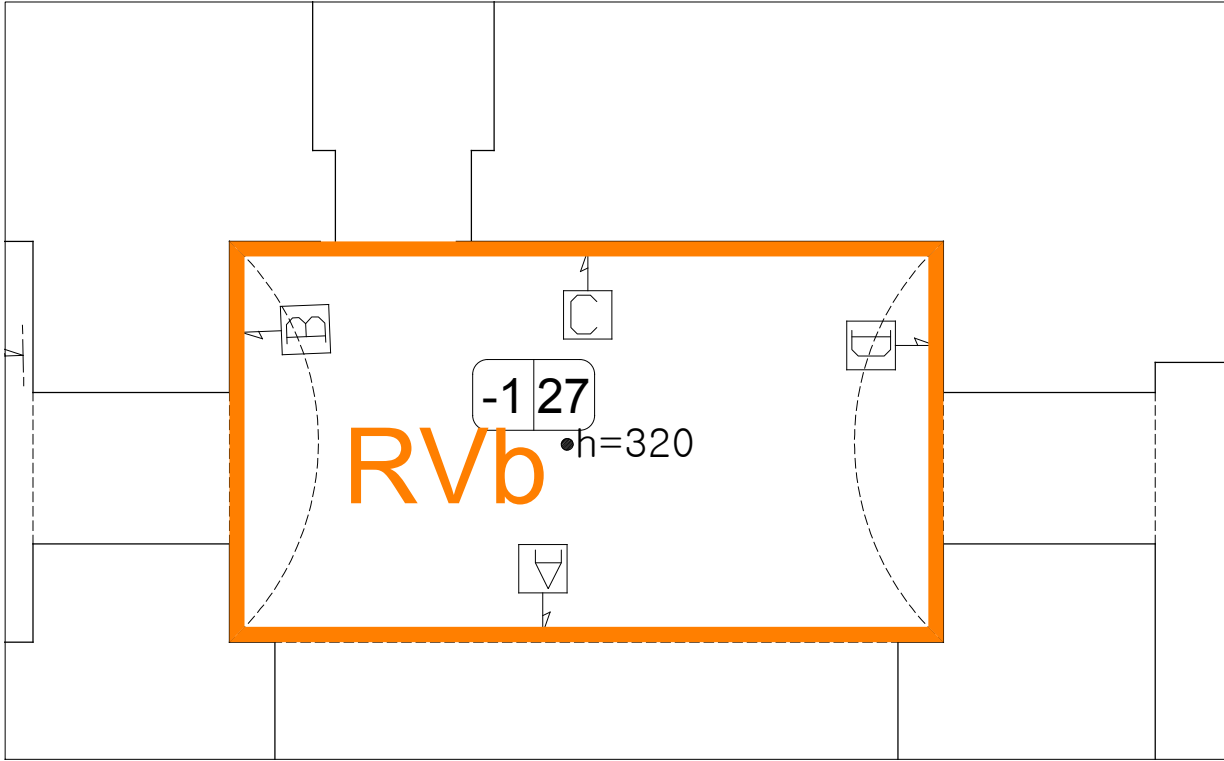
4- Installazione del tessuto in fibra d'acciaio

5- Applicazione della seconda mano di malta

INQUADRAMENTO piano seminterrato -1 scala 1:200

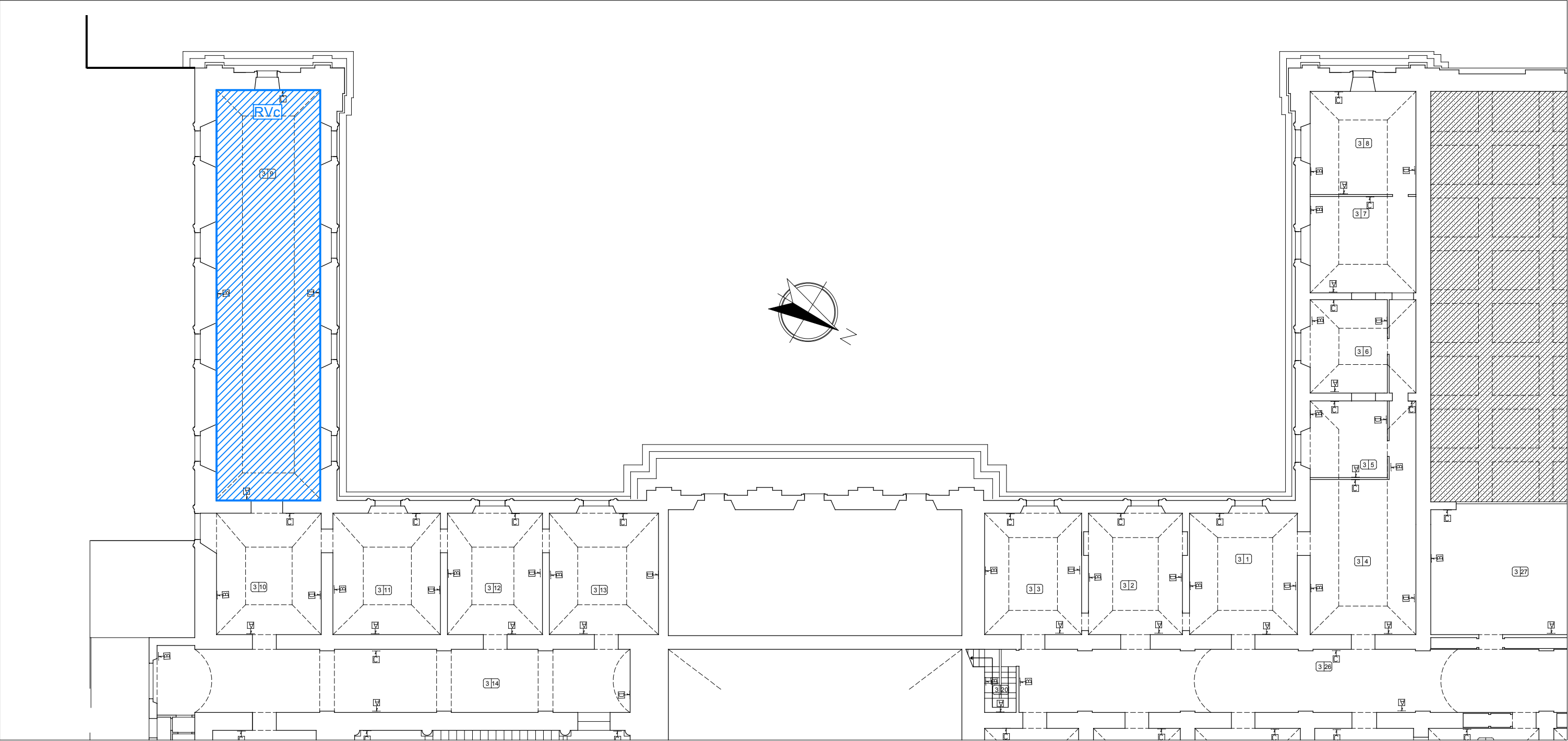


INQUADRAMENTO piano seminterrato -1 scala 1:50



Nella zona interessata è presente un controsoffitto per il passaggio degli impianti.
Tale mascheratura si è ammalorata per una perdita d'acqua

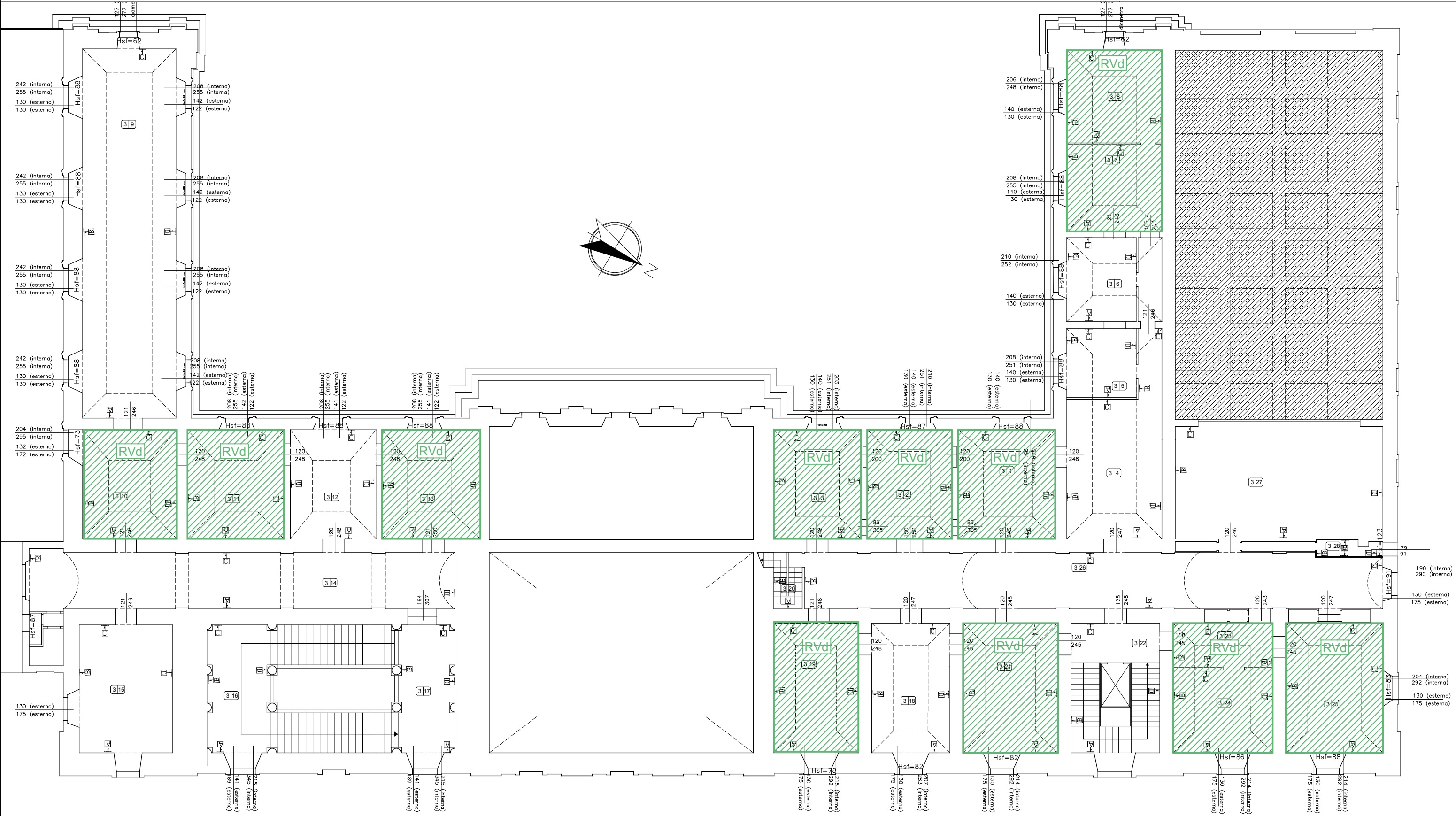
DESCRIZIONE INTERVENTO
Dove indicato si provvederà alla rimozione del controsoffitto in cartongesso esistente e al suo successivo rifacimento rispettando altezze e tipologia costruttiva iniziali



DESCRIZIONE FASI INTERVENTO

- Rimozione e calo in basso del controsoffitto in camorcanna compresa la centinatura in legno superiore
- Costruzione del controsoffitto in camorcanna con centine all'estradosso formate da tavoloni di abete da 40 mm sagomati a arco e chiodati opportunamente trattati con impregnante antitarlo e antimuffae ancorati alla muratura ad interasse di 60 cm
- Nella parte inferiore chiodare il supporto con intonaco tipo Nervometal o le arelle fissate alle centine e alla tambocciatura con chiodi e filo inossidabile o zincato

INQUADRAMENTO piano terzo scala 1:200



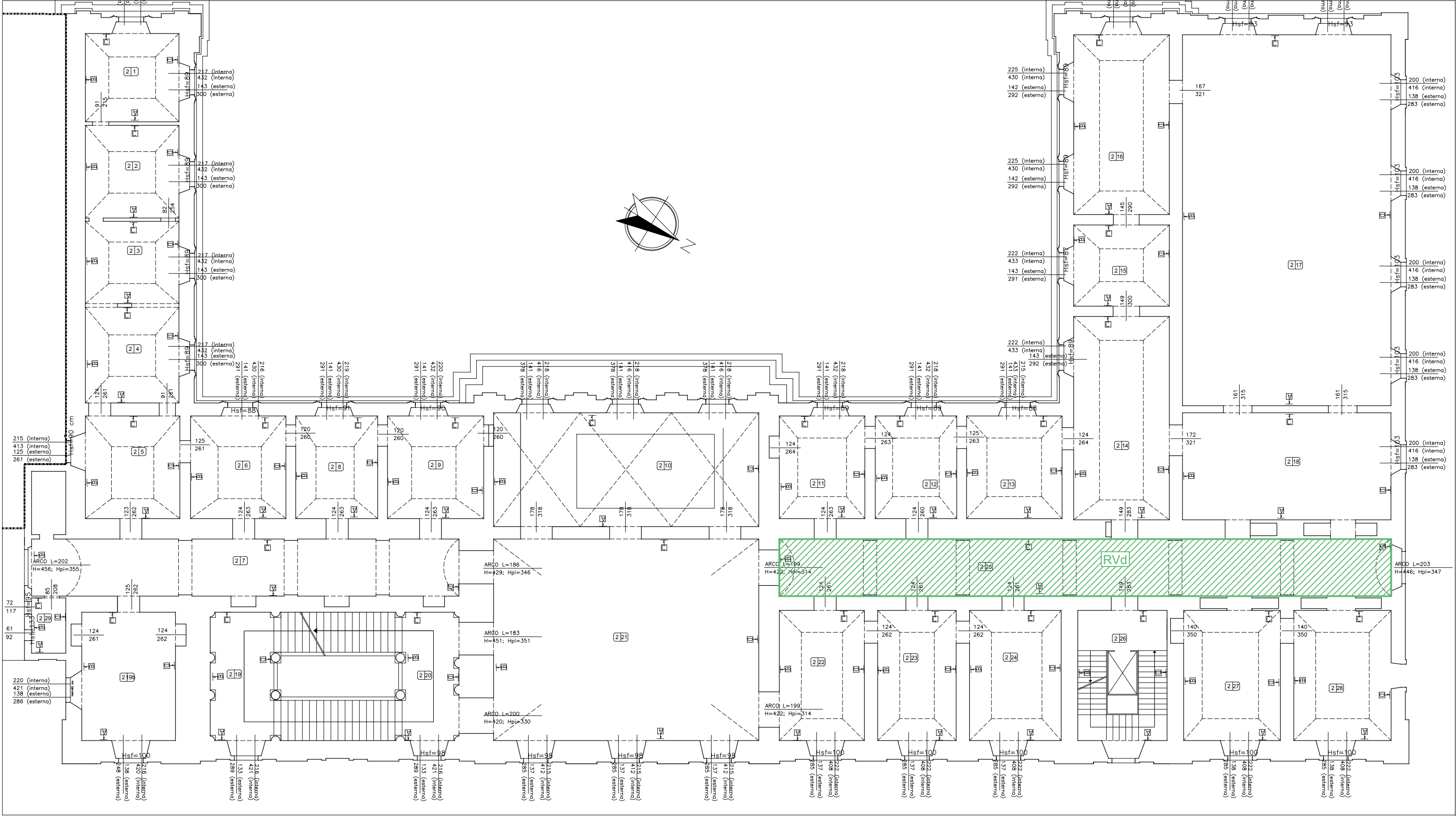
DESCRIZIONE FASI INTERVENTO

- Rafforzamento delle centine portanti con doppie tavole sagomate dello spessore di 2,5 cm fissate con chiodi viti o mordenti o squadrette metalliche e tambocciatura con morale da 4x8 a 8x8 in sostituzione di quelli mancanti o rotti
- Due mani di prodotto antitarlo su tutta la struttura lignea
- Dove ritenuto necessario uno strato di gesso nelle parti all'estradosso del soffitto compresa la demolizione, il rifacimento di piccole parti di intonaco con stuoie, la sigillatura di crepe e lesioni, la formazione di rinfianchi con murali da 8x8 nonchè la rimozione di materiali inerte esistente negli estradossi dei soffitti

RIPRISTINO CONTROSOFFITTO IN CAMORCANN

RVd

INQUADRAMENTO piano terzo scala 1:200



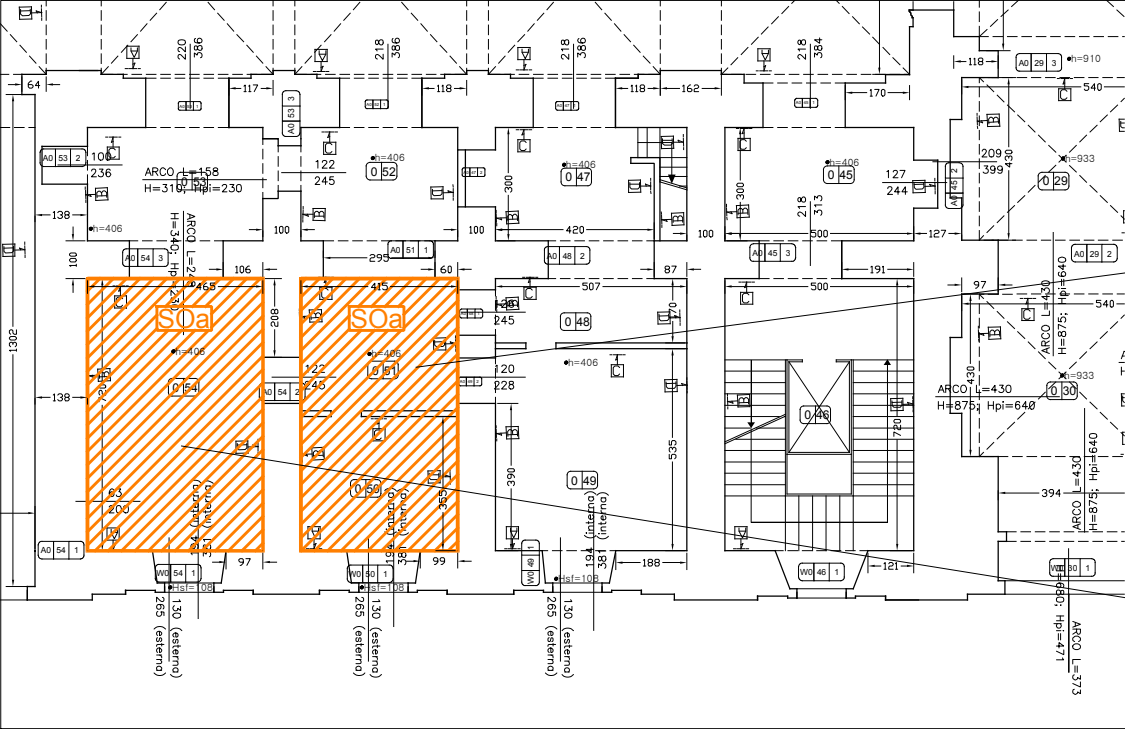
DESCRIZIONE FASI INTERVENTO

- Rafforzamento delle centine portanti con doppie tavole sagomate dello spessore di 2,5 cm fissate con chiodi viti o mordenti o squadrette metalliche e tambocciatura con morale da 4x8 a 8x8 in sostituzione di quelli mancanti o rotti
- Due mani di prodotto antitarlo su tutta la struttura lignea
- Dove ritenuto necessario uno strato di gesso nelle parti all'estradosso del soffitto compresa la demolizione, il rifacimento di piccole parti di intonaco con stuoie, la sigillatura di crepe e lesioni, la formazione di rinfianchi con murali da 8x8 nonchè la rimozione di materiali inerte esistente negli estradossi dei soffitti

RIPRISTINO CONTROSOFFITTO IN CAMORCANN

RVd

INQUADRAMENTO piano terra scala 1:200



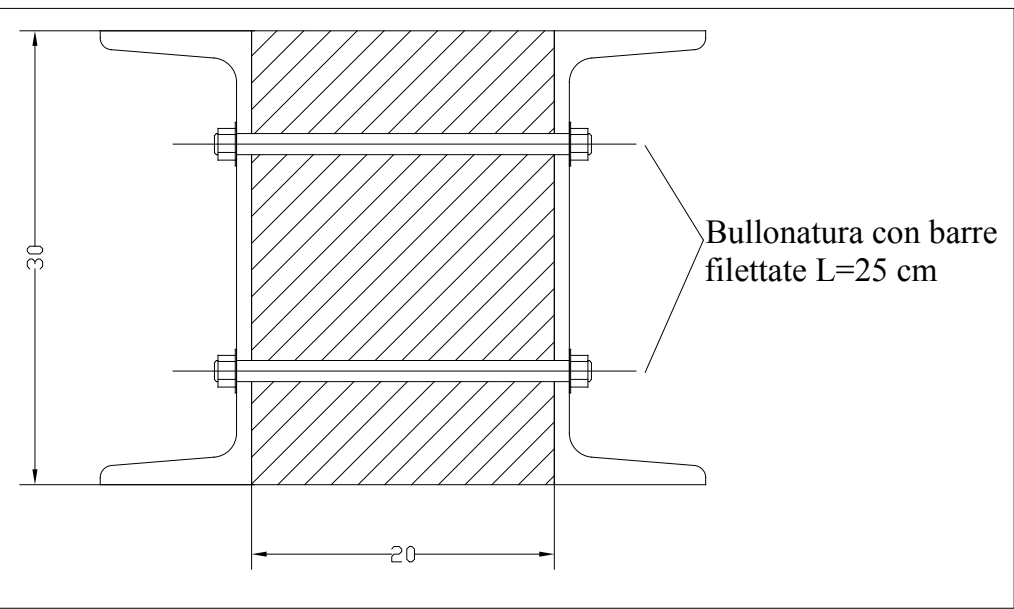
FASI LAVORAZIONE stanza 0_51 e 0_50 (intradosso)

Affiancaggio della trave rompitratta (20x30) con UPN su entrambi i lati con opportuna bullonatura e alloggio dei profili murati e rinzeppati con cunei nelle tasche ricavate nelle murature

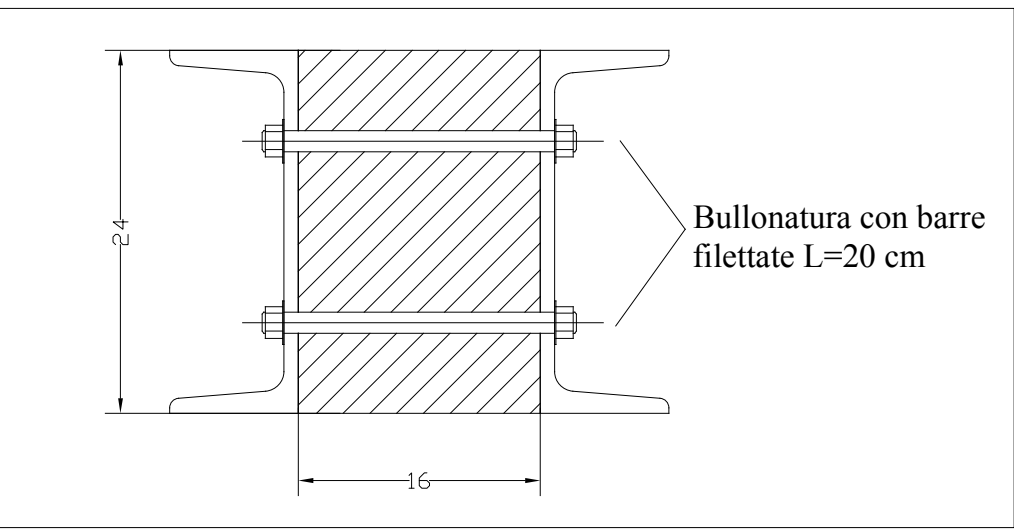
FASI LAVORAZIONE stanza 0_54

Affiancaggio di n. 6 travi dell'orditura principale (16x24) con UPN 240 su entrambi i lati con opportune bullonature e alloggio dei profili murati e rinzeppati con cunei nelle tasche ricavate nella muratura

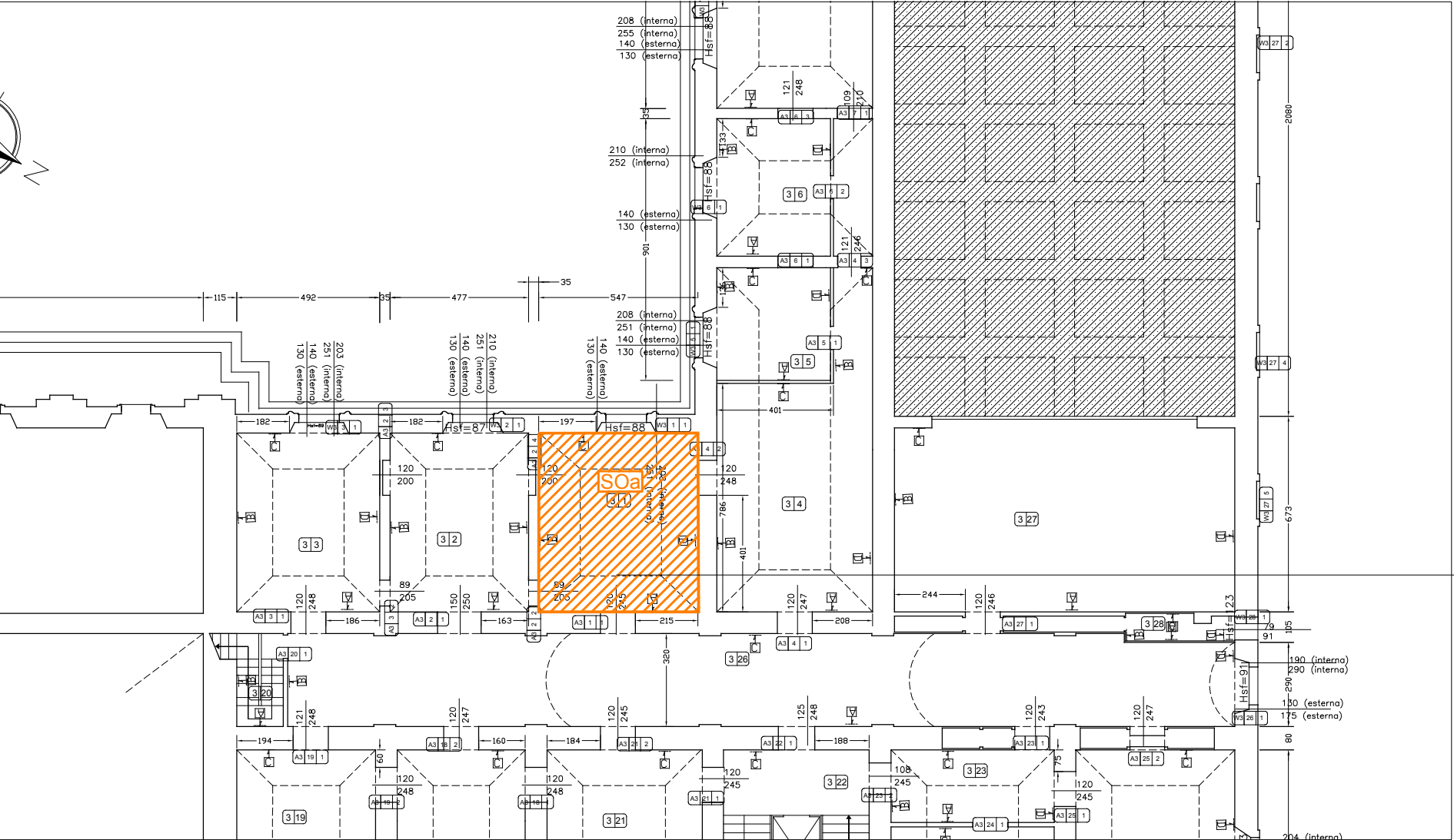
PARTICOLARE intervento stanza 0_51 e 0_50 intradosso scala 1:5



PARTICOLARE intervento stanza 0_54 scala 1:5



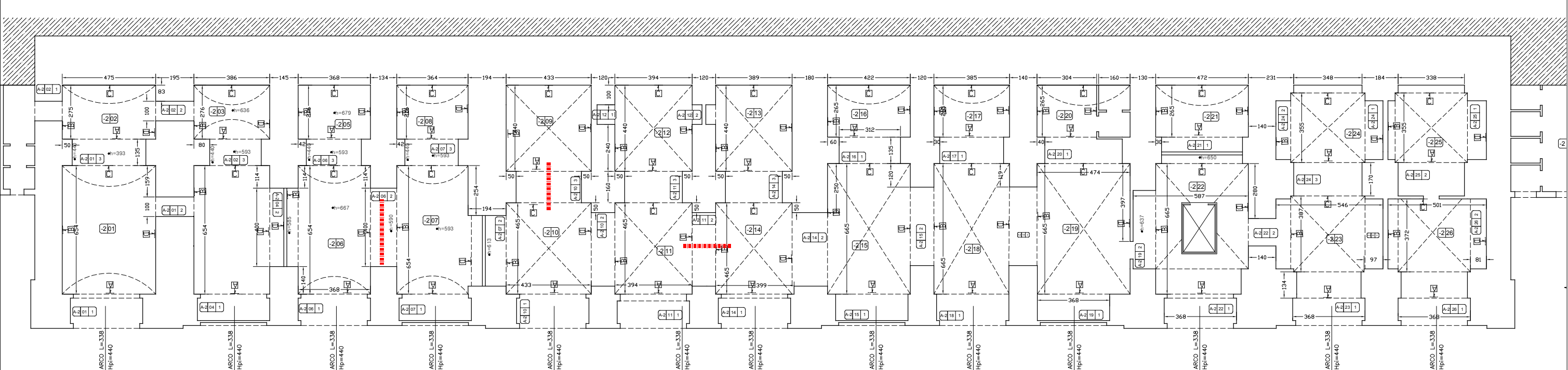
INQUADRAMENTO piano terzo scala 1:200



FASI LAVORAZIONE

- Smontaggio pavimenti
- Demolizione massetto
- Installazione line vita provvisoria
- Rimozione pianelle
- Sostituzione filetti in legno danneggiati
- Rinforzo n.2 travi in legno con placcaggio su entrambi i lati

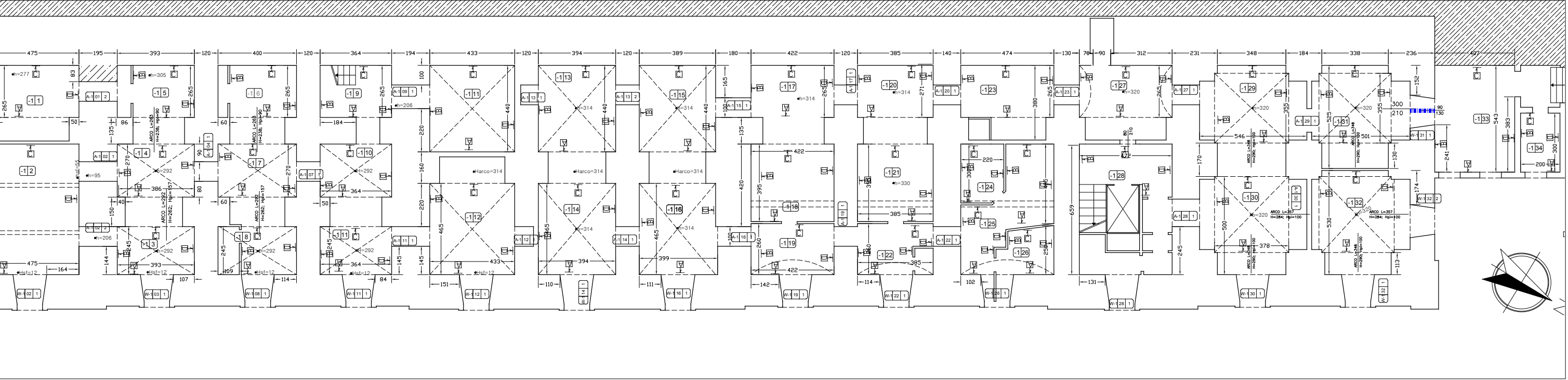
INQUADRAMENTO piano seminterrato secondo scala 1:200



LEGENDA INTERVENTI

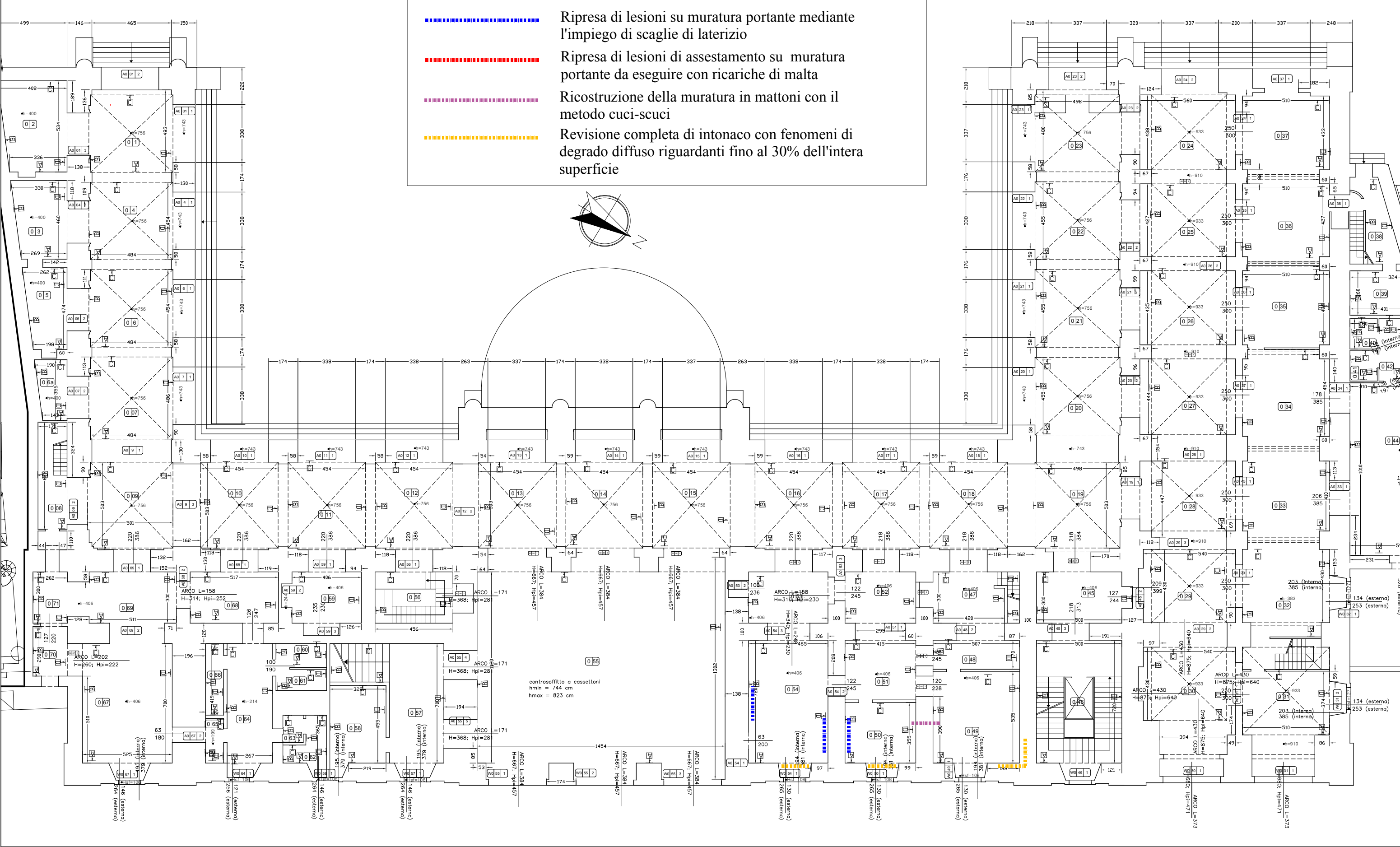
- | | |
|---|---|
|  | Ripresa di lesioni su muratura portante mediante l'impiego di scaglie di laterizio |
|  | Ripresa di lesioni di assestamento su muratura portante da eseguire con ricariche di malta |
|  | Ricostruzione della muratura in mattoni con il metodo cuci-scuci |
|  | Revisione completa di intonaco con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie |

INQUADRAMENTO piano seminterrato primo scala 1:200

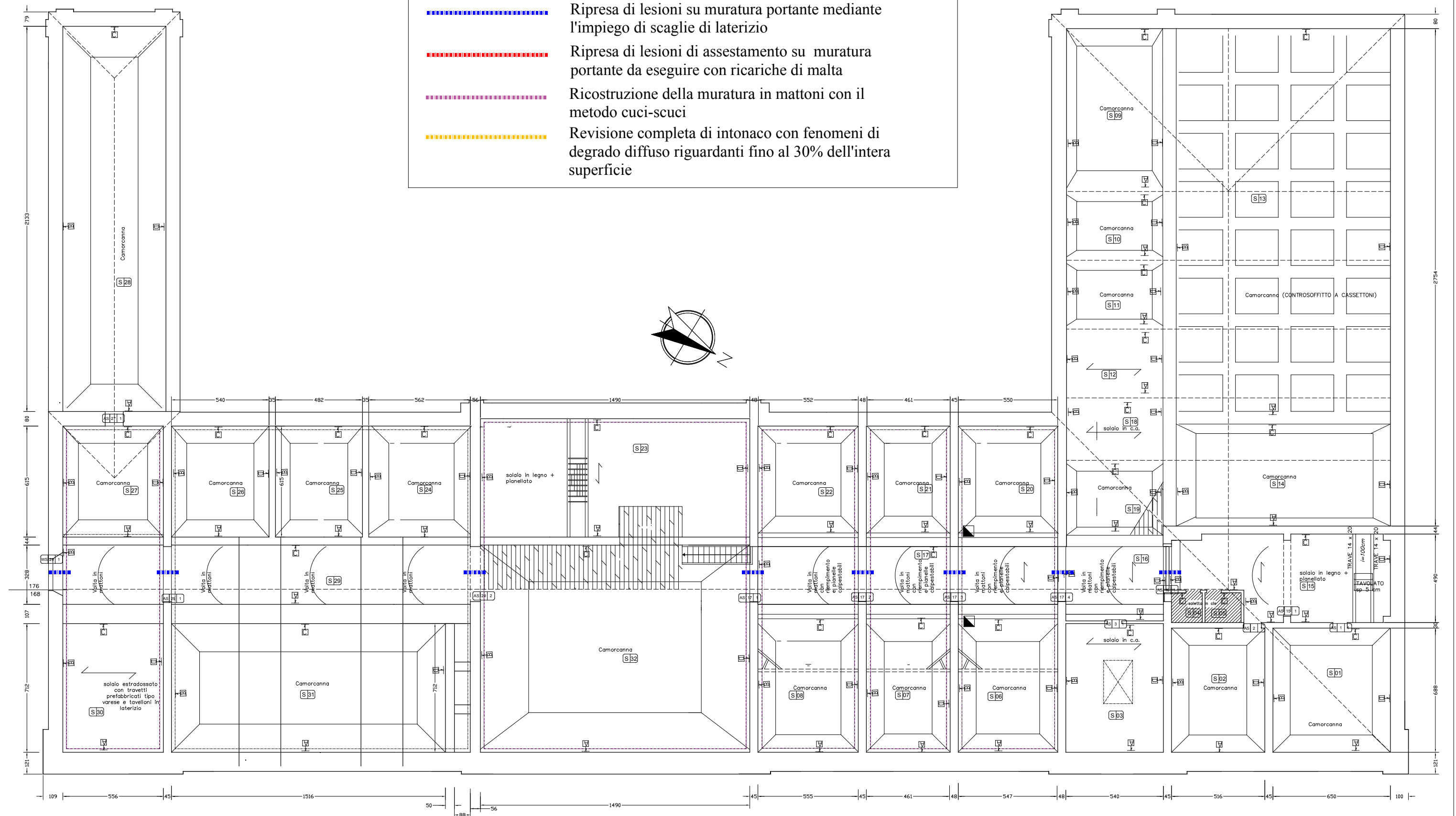
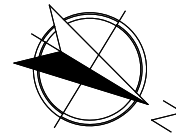
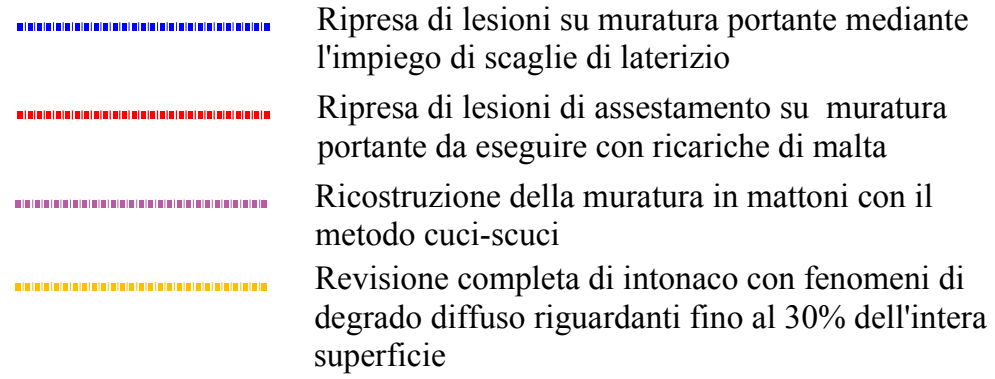


LEGENDA INTERVENTI

	Ripresa di lesioni su muratura portante mediante l'impiego di scaglie di laterizio
	Ripresa di lesioni di assestamento su muratura portante da eseguire con ricariche di malta
	Ricostruzione della muratura in mattoni con il metodo cuci-scuci
	Revisione completa di intonaco con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie

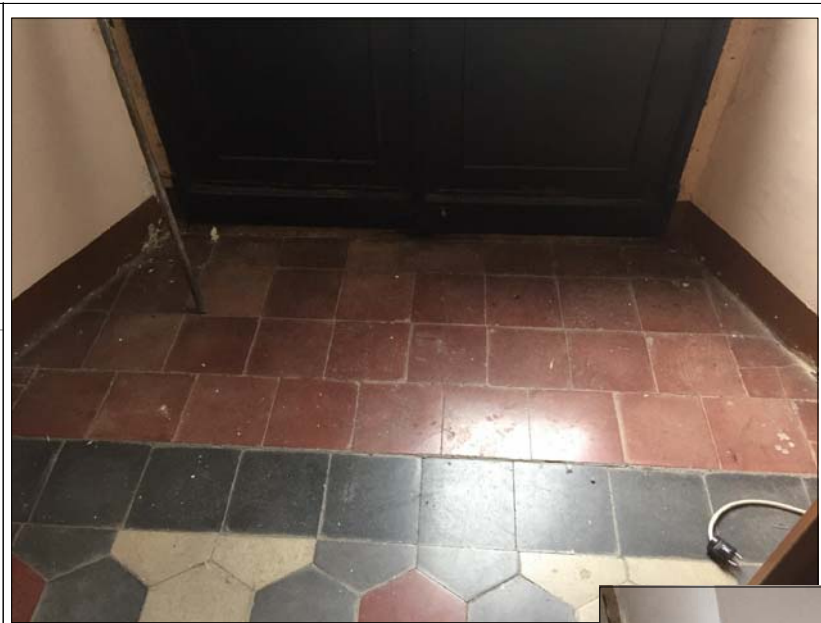
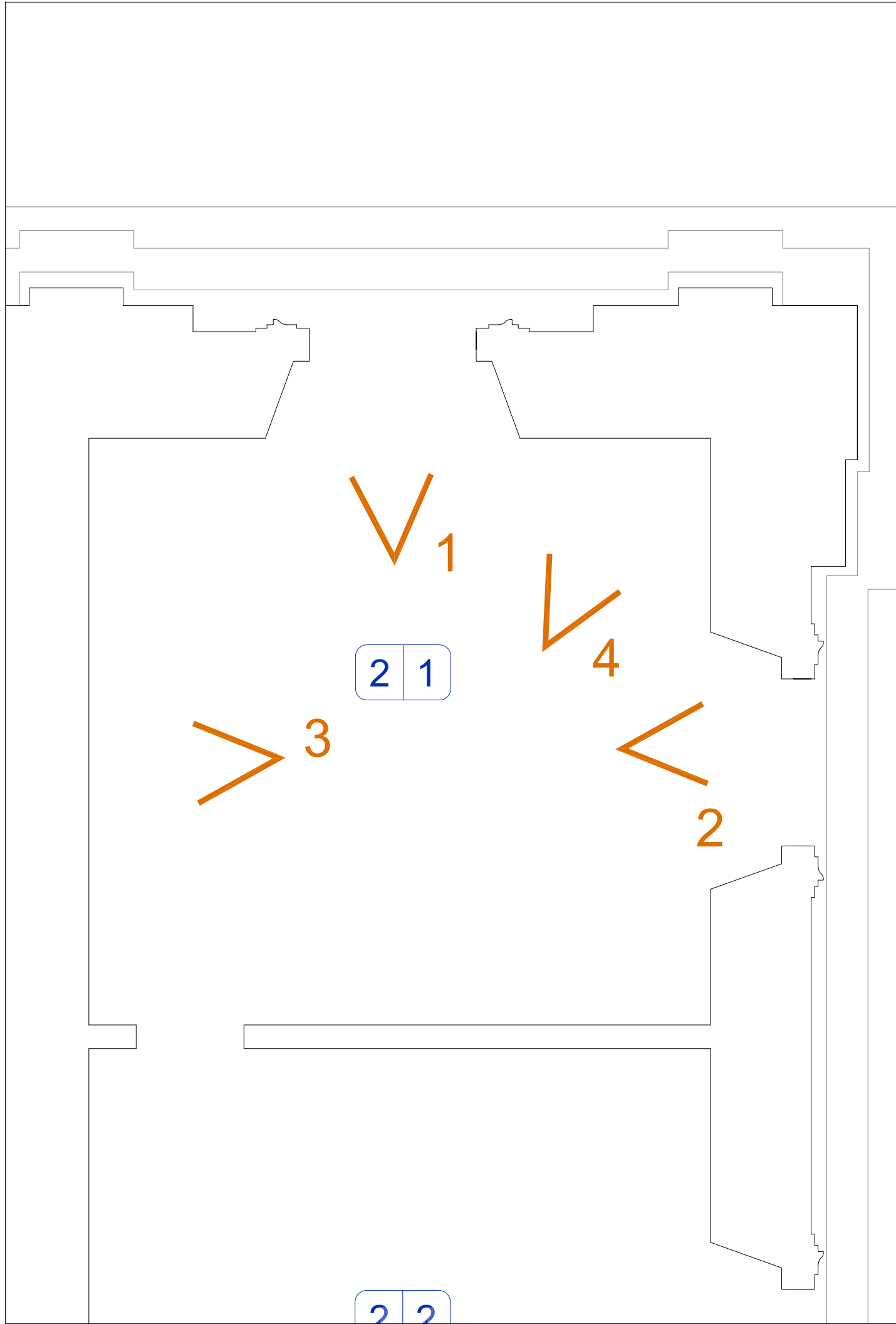






	RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONI	Pav
--	----------------------------	-----

	RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONI	Pav
--	----------------------------	-----



1



2



3



4

2 1

5

2 2

6

7

2 3



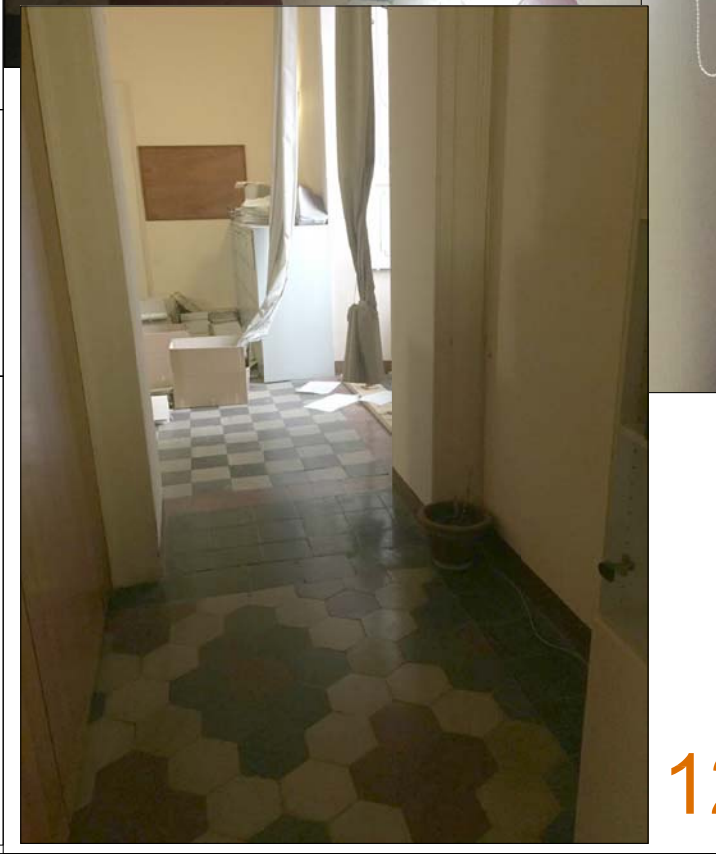
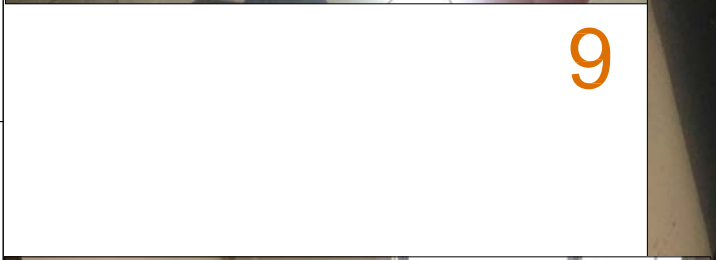
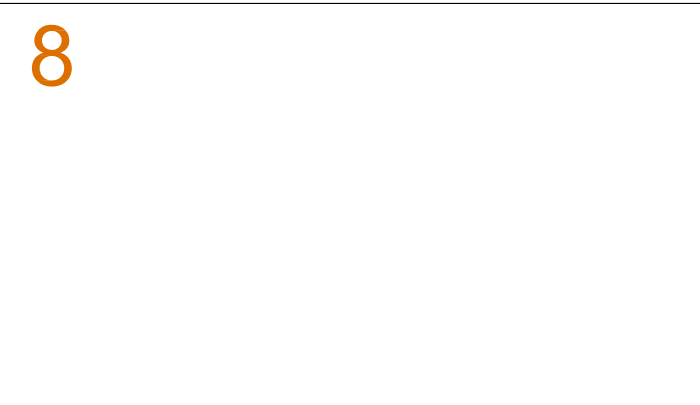
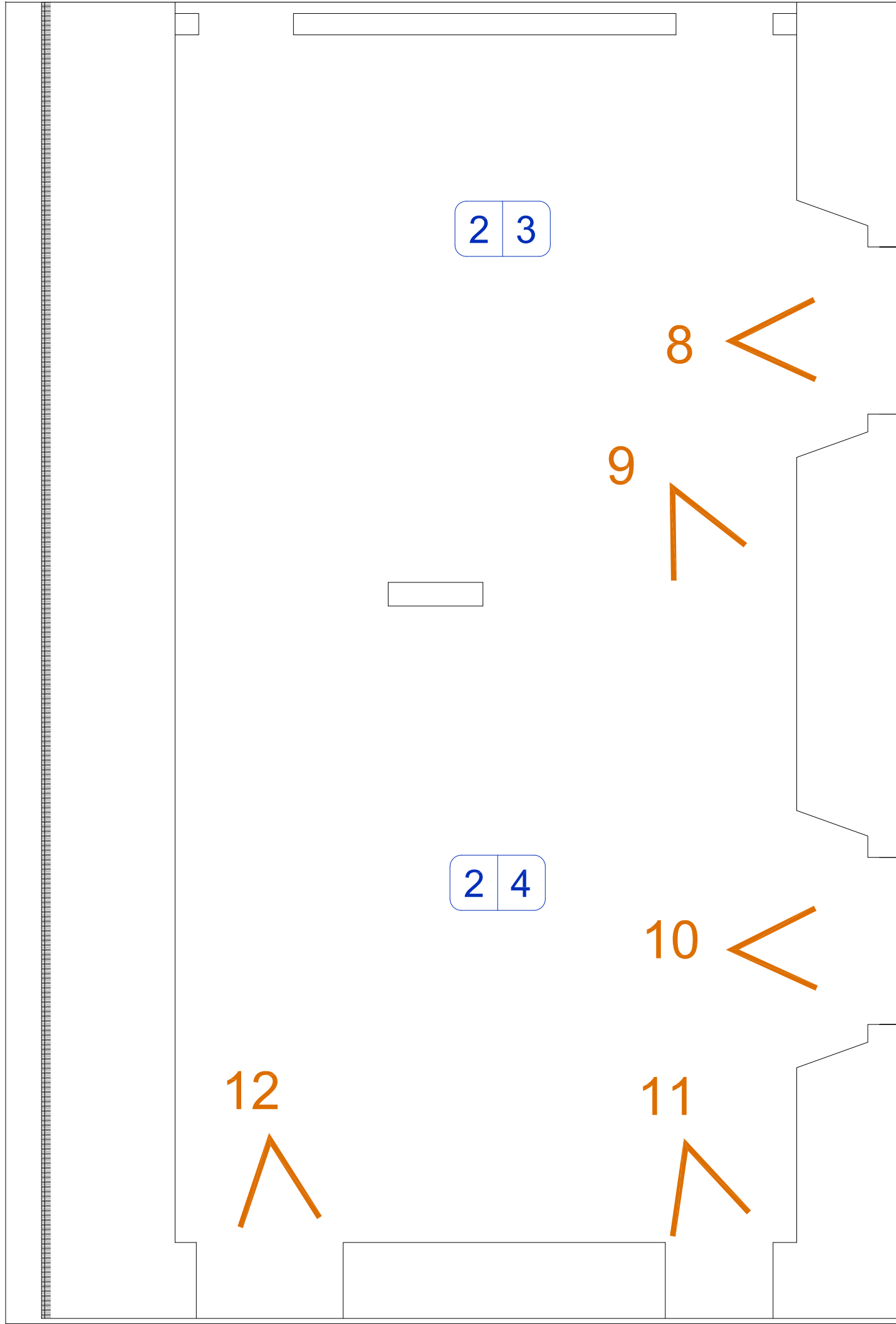
5

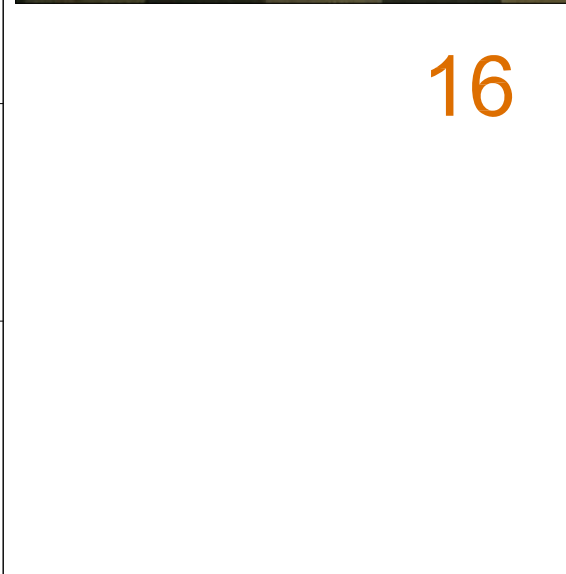
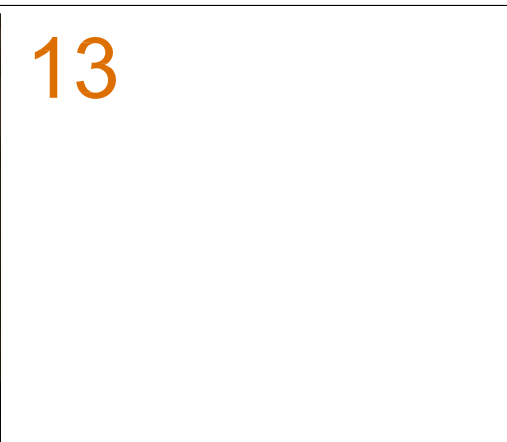
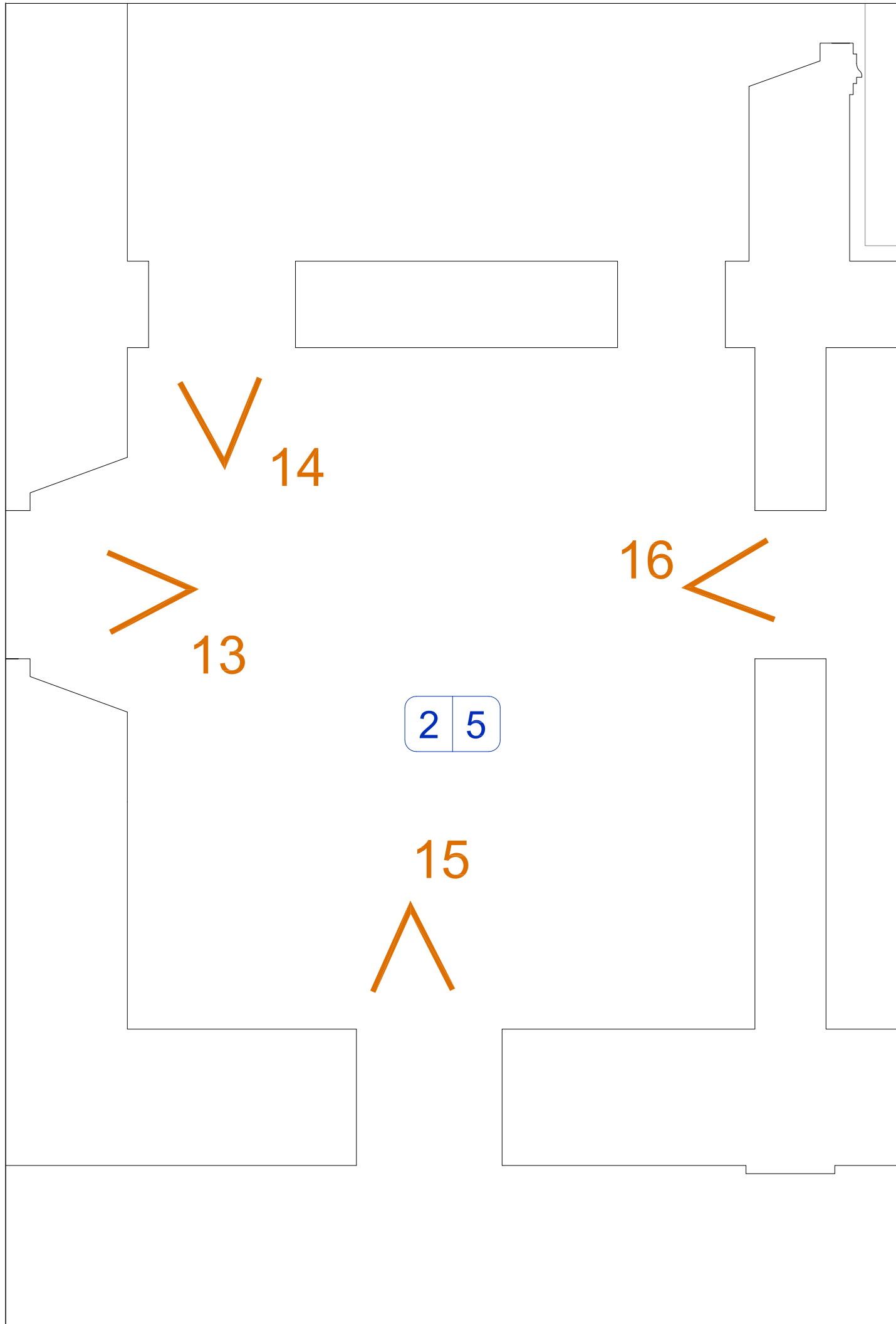


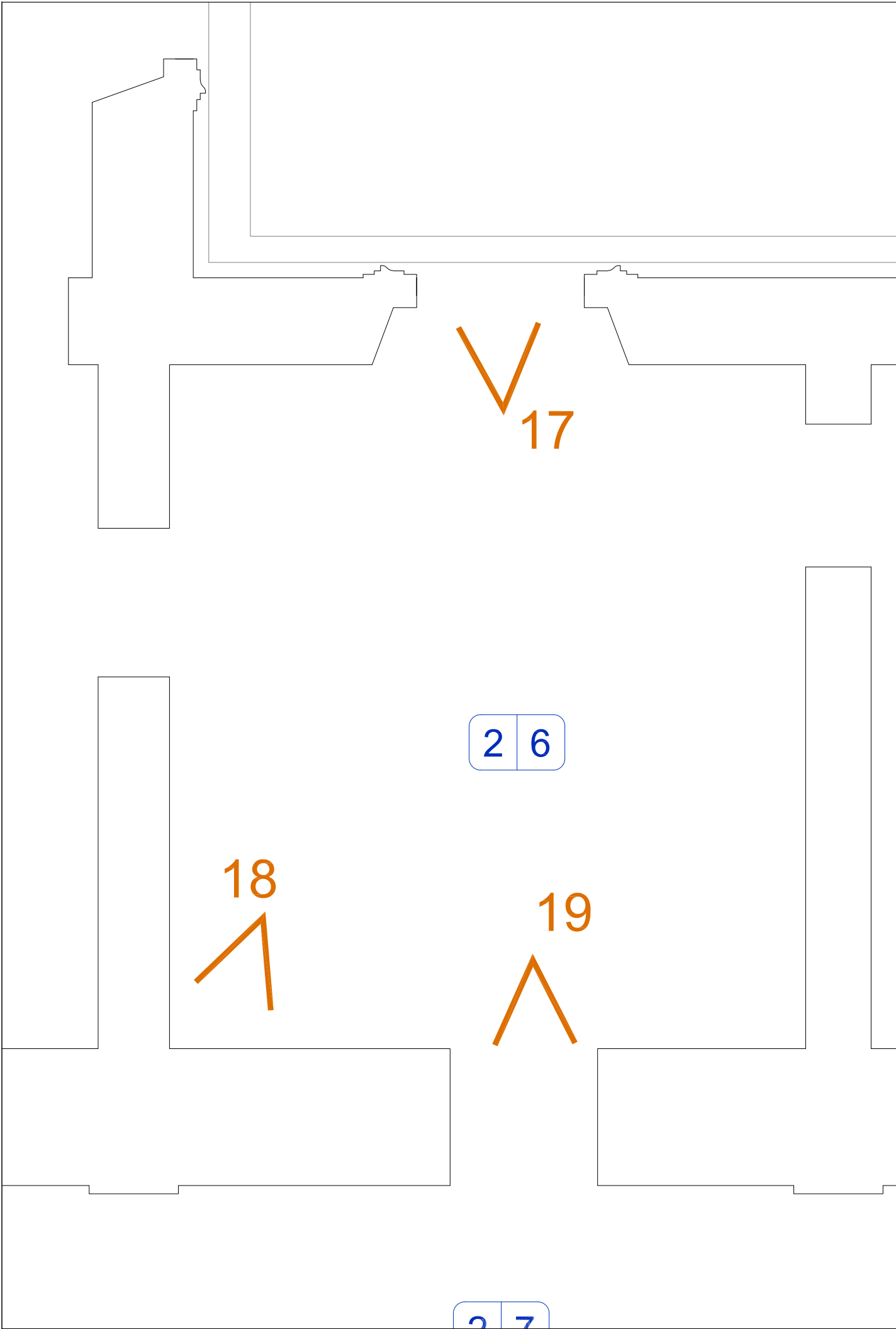
6



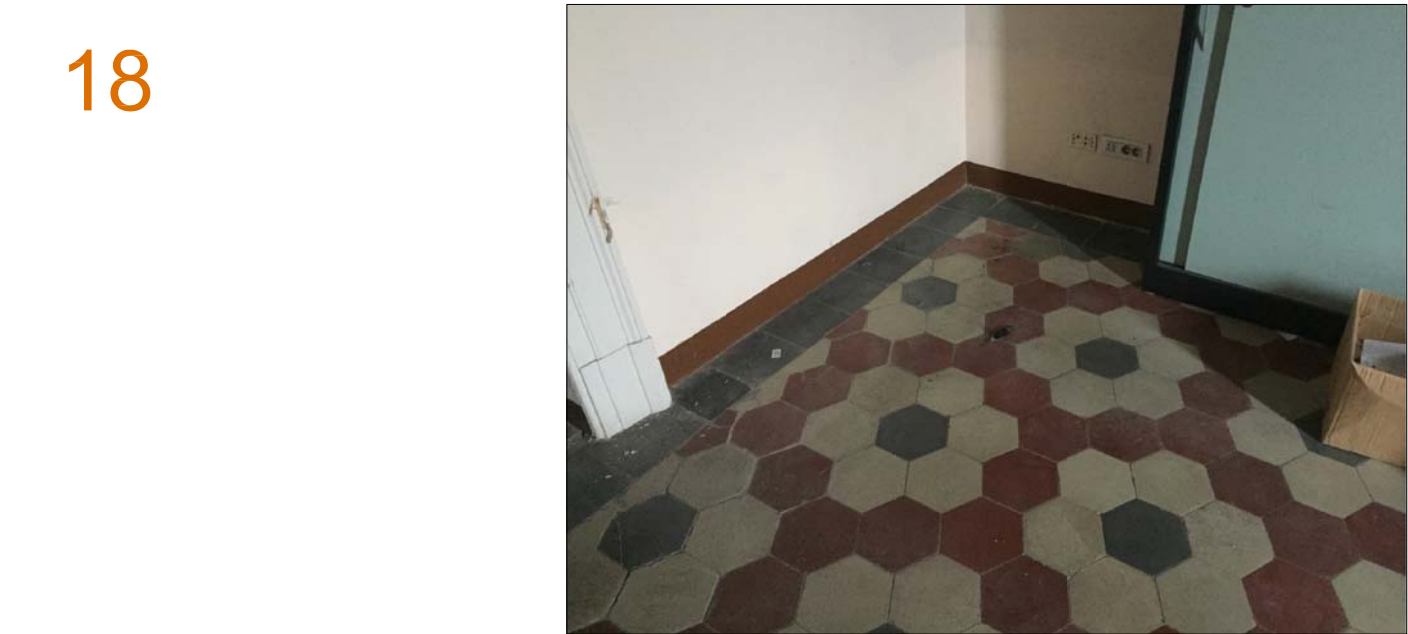
7







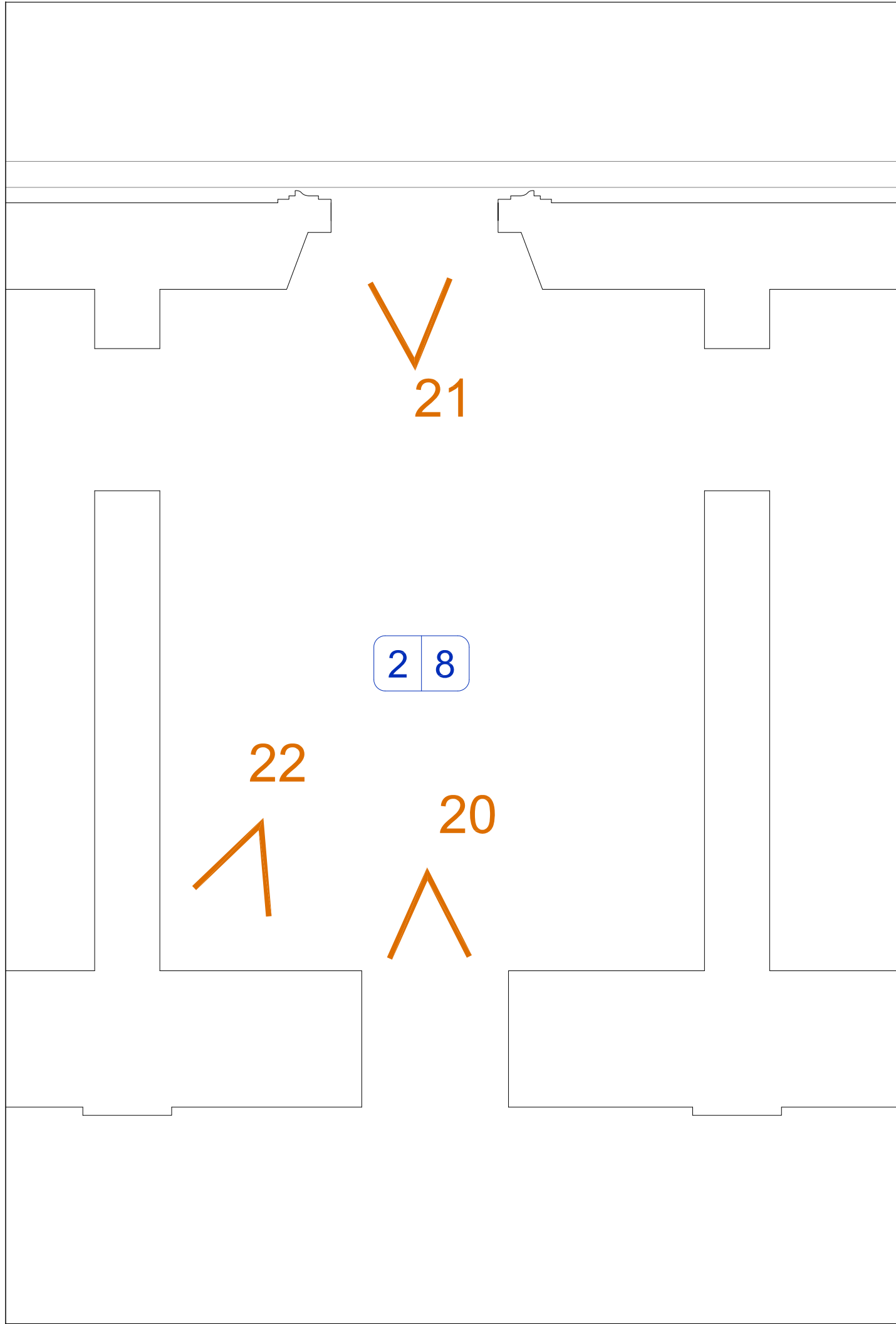
17



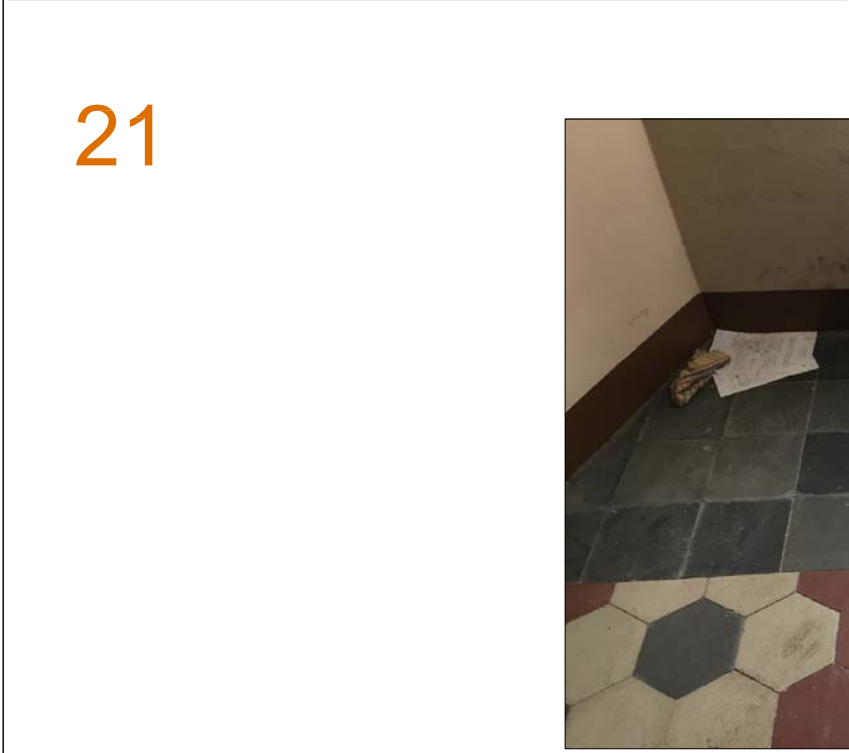
18



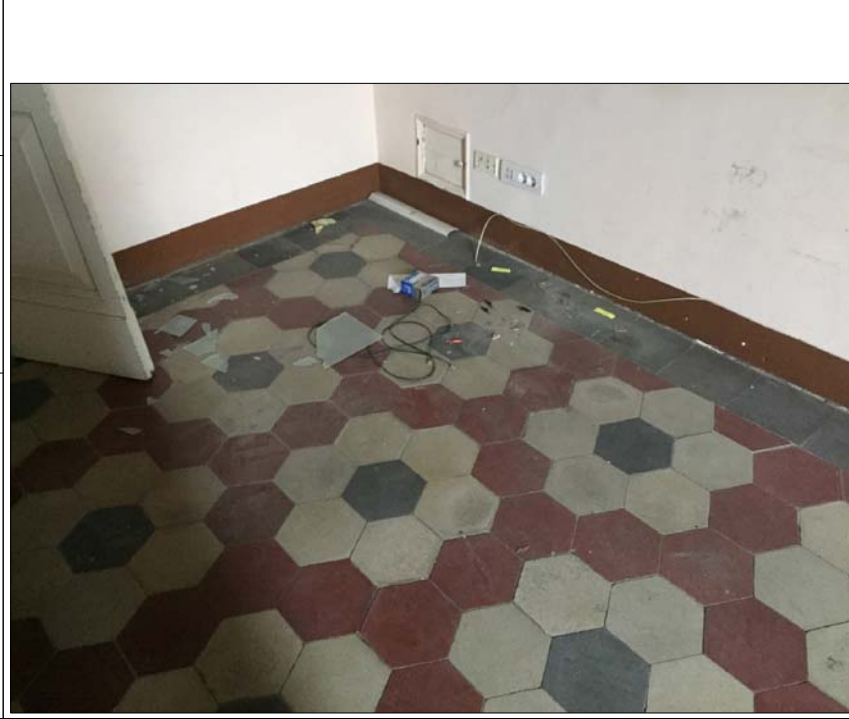
19



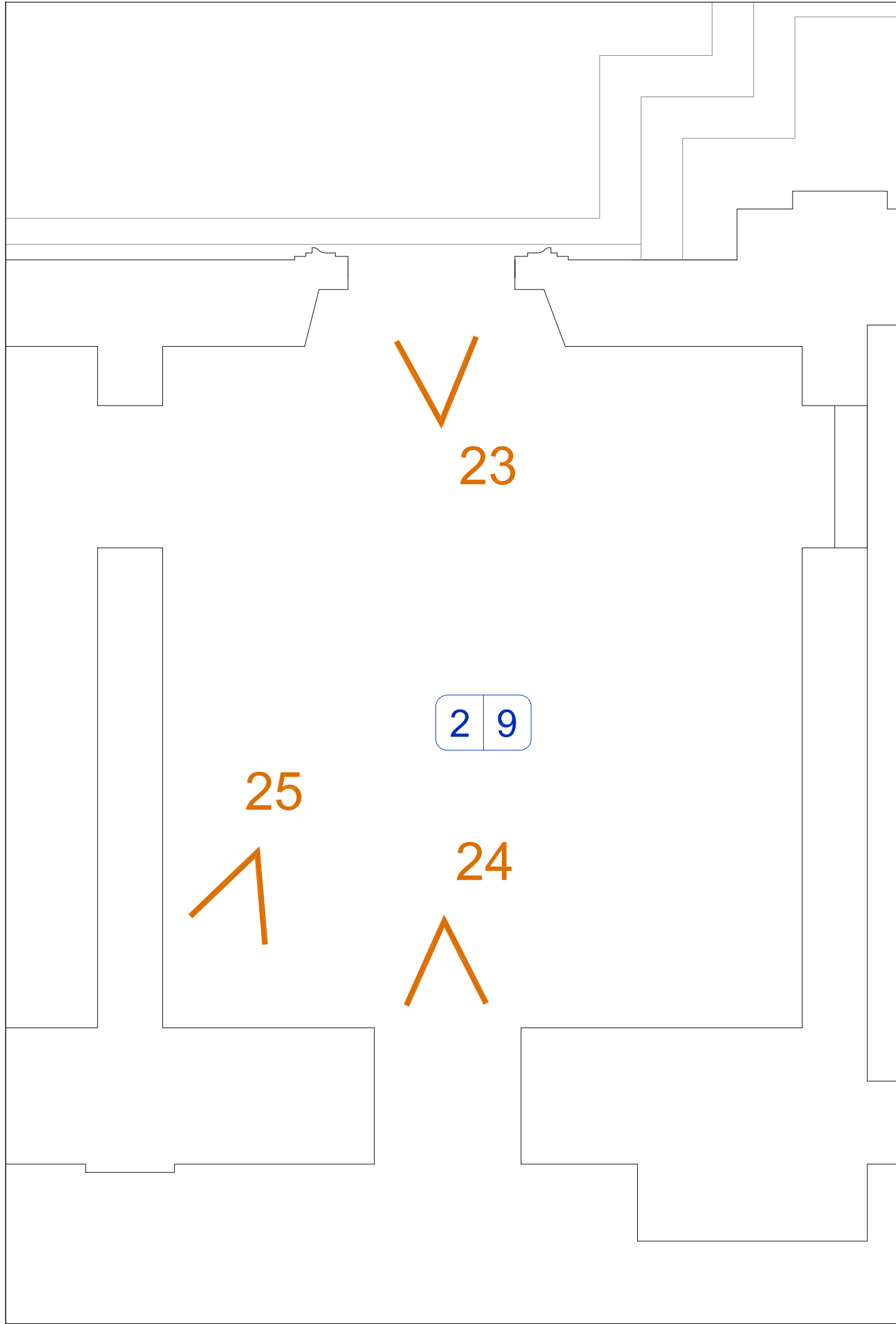
20



21

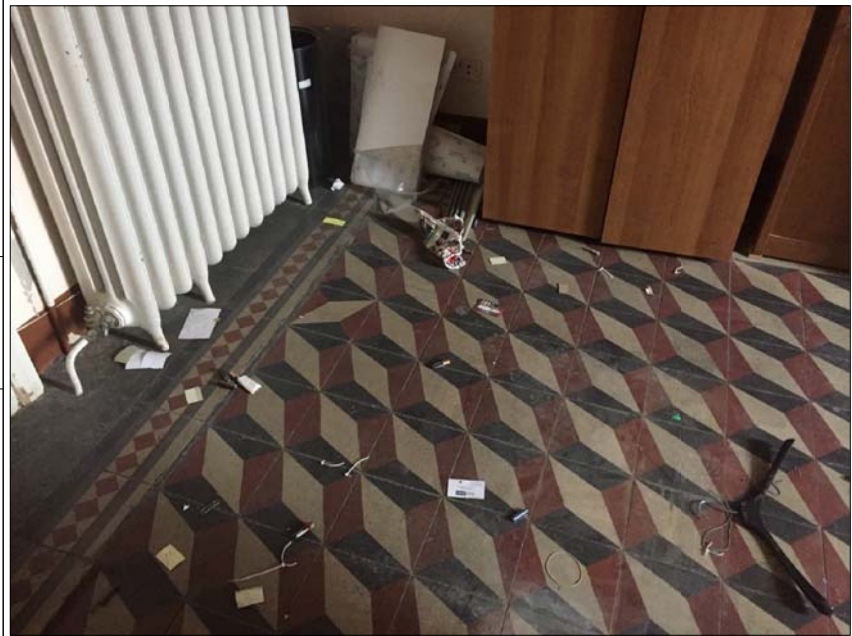


22

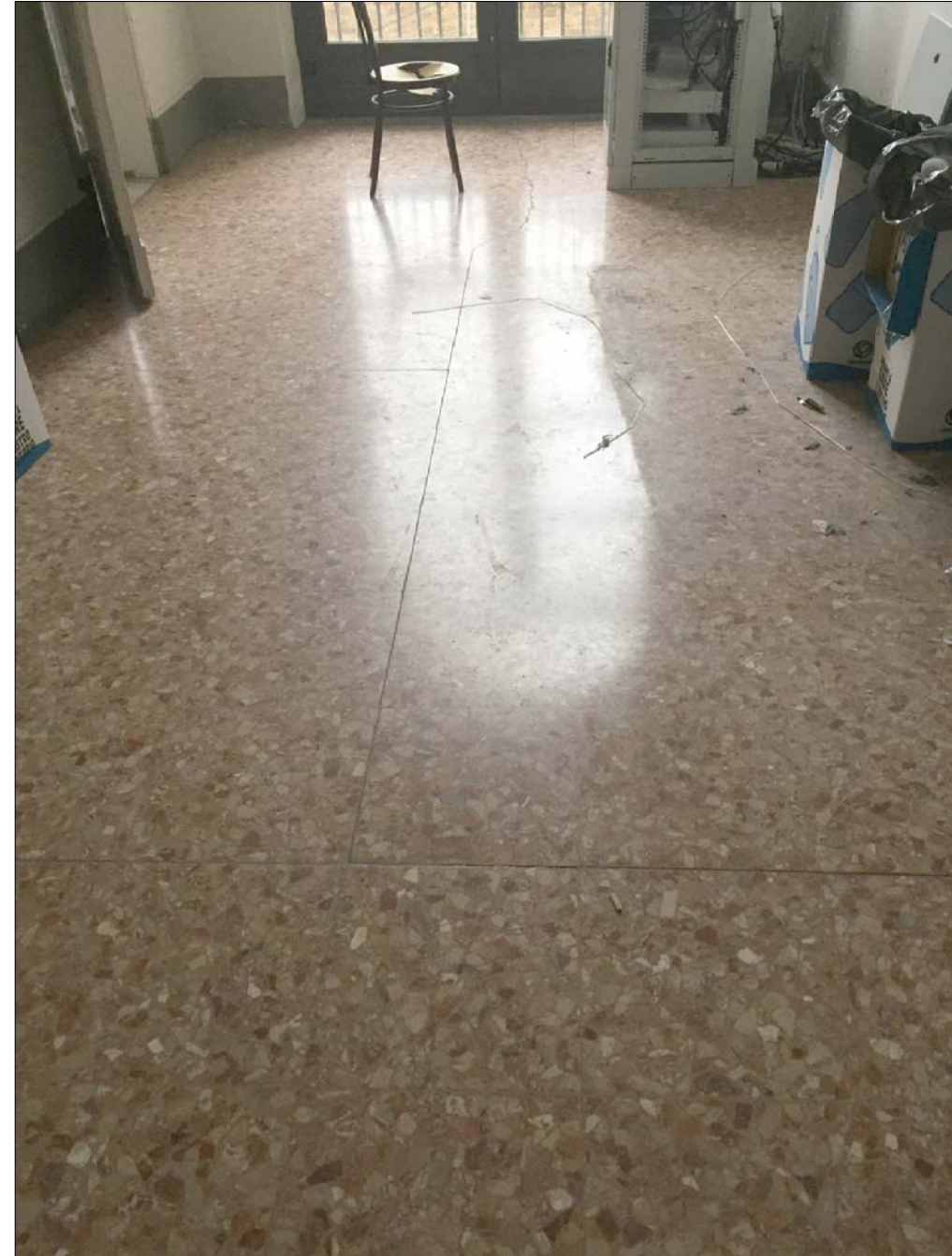
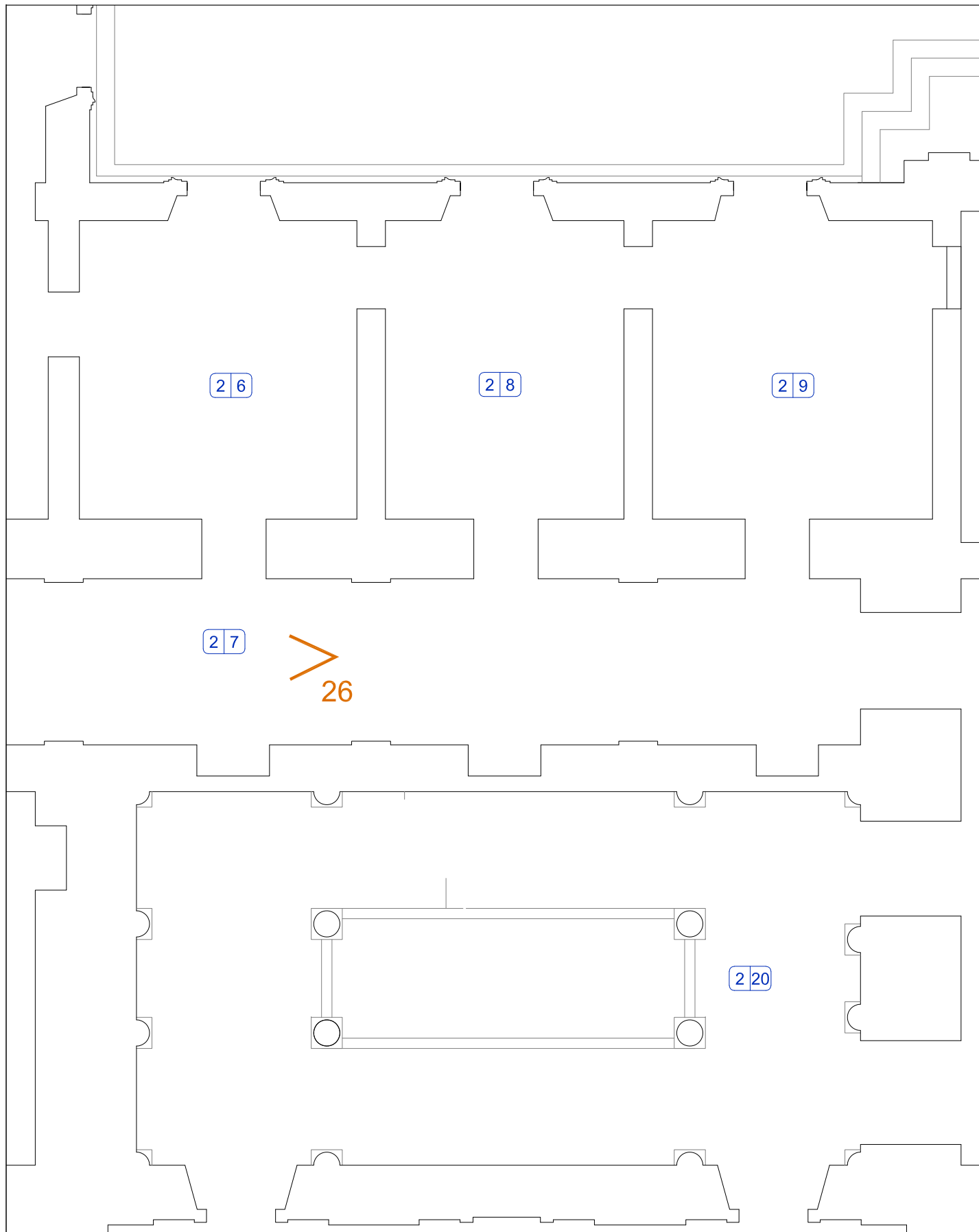


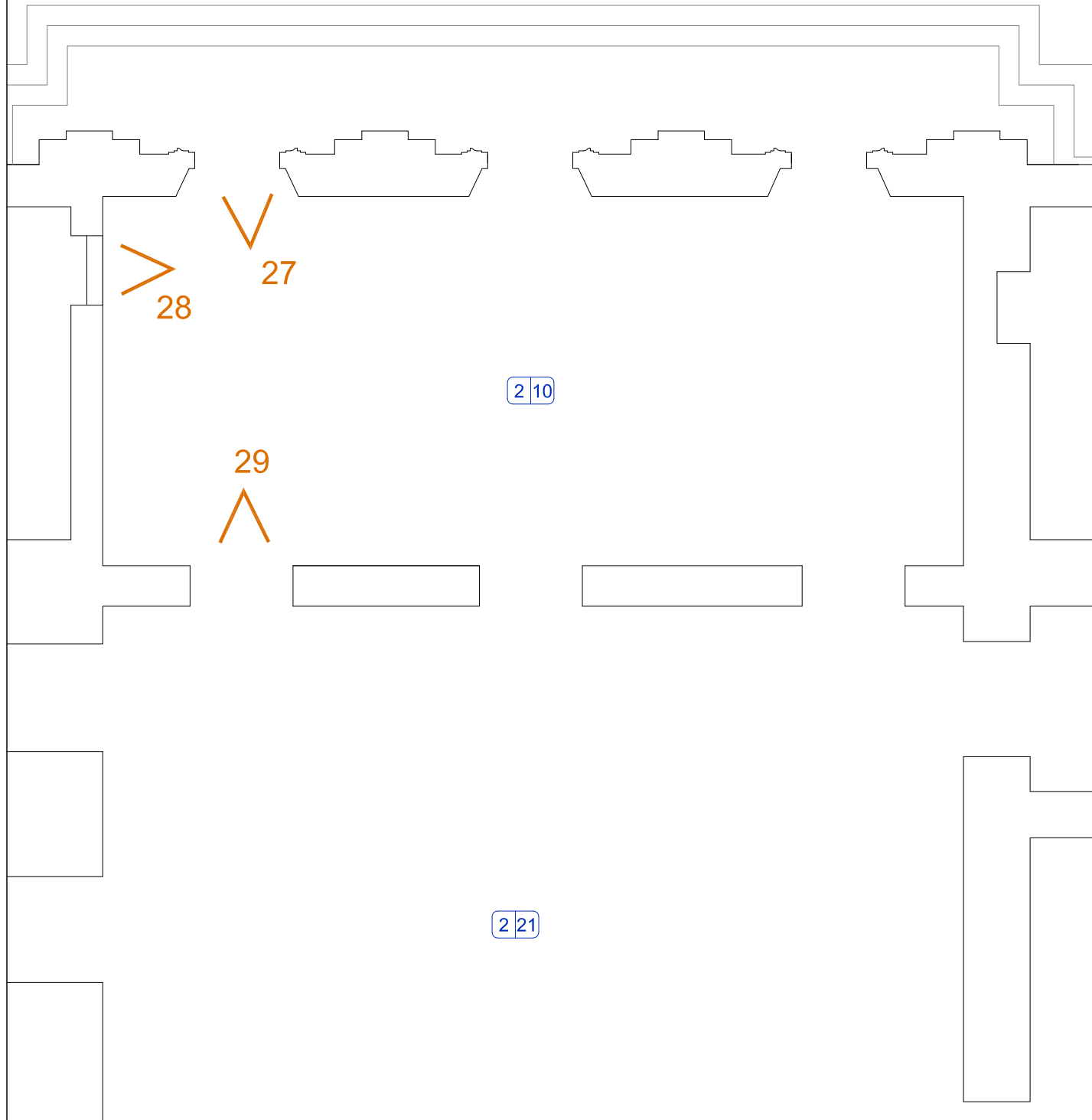
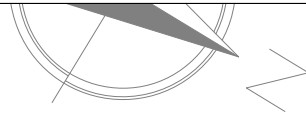
23

24



25



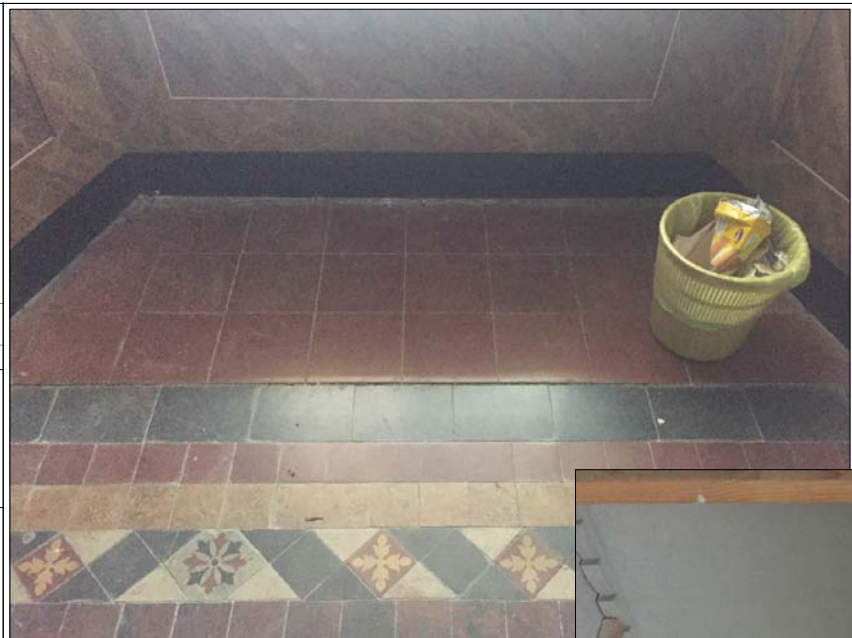
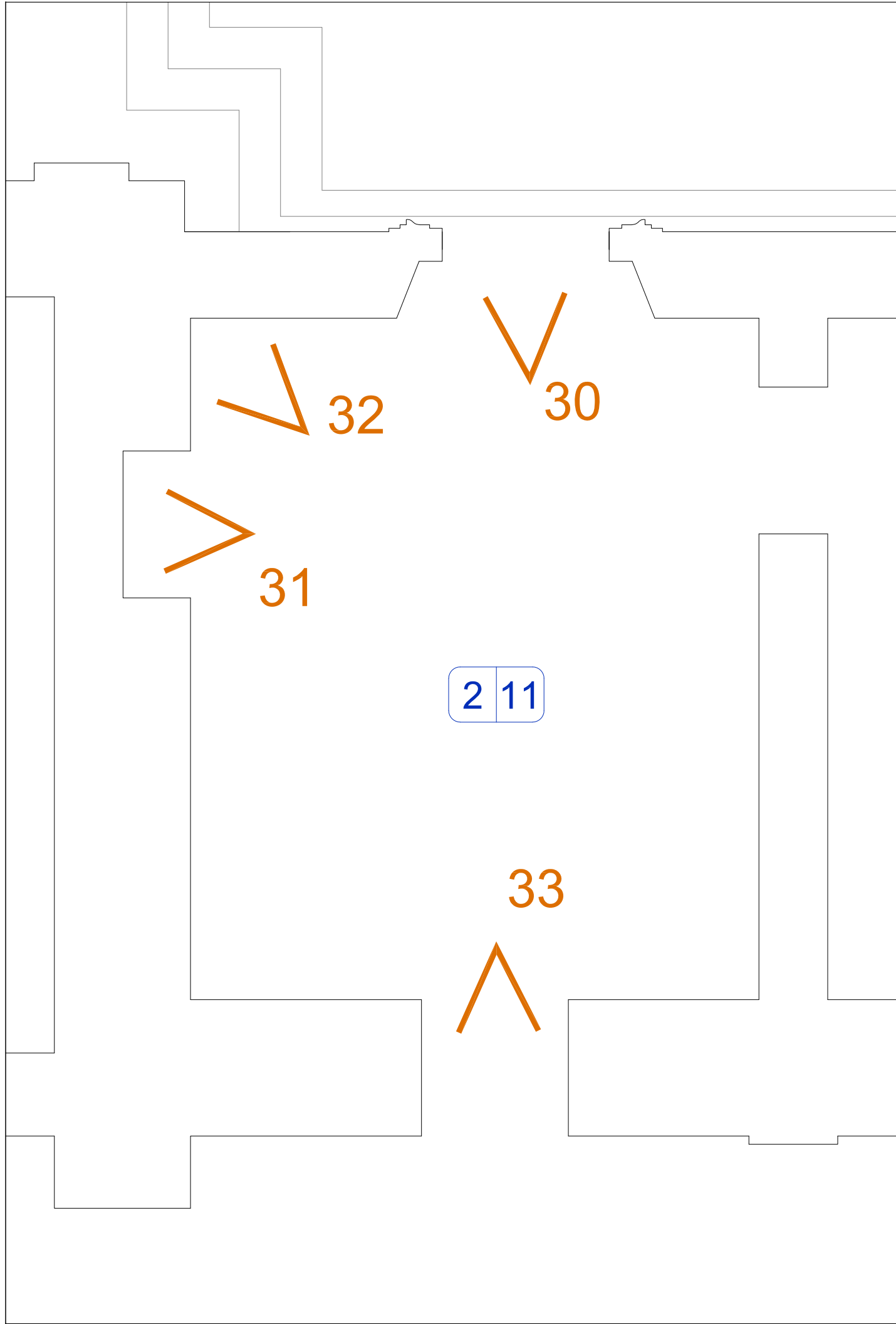


27

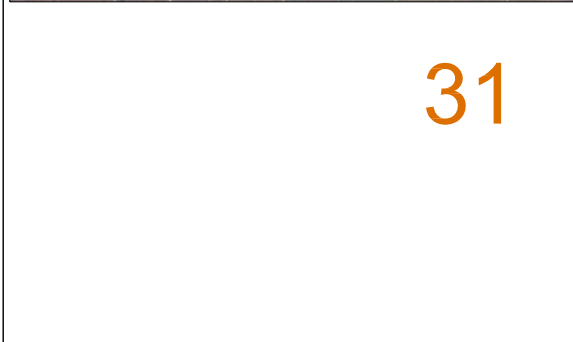
28



29



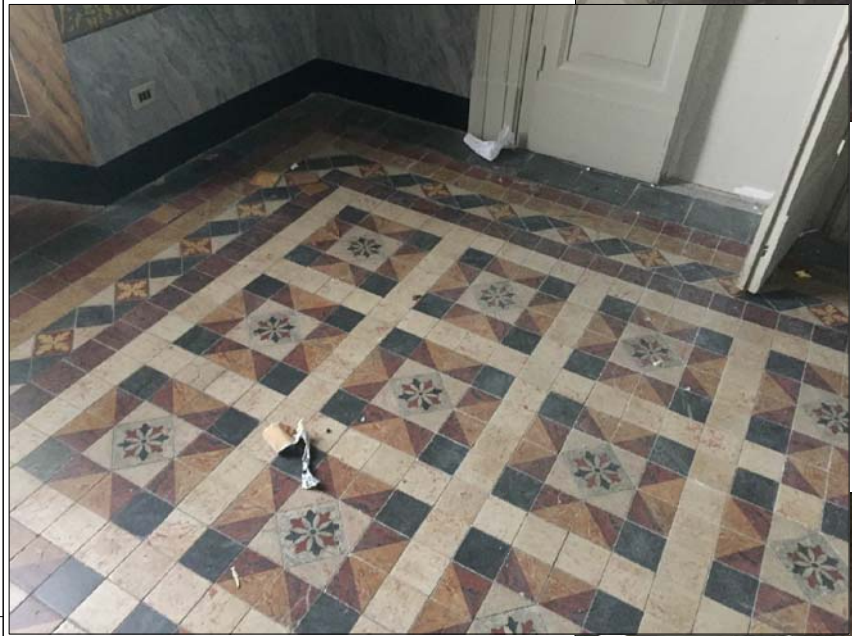
30



31

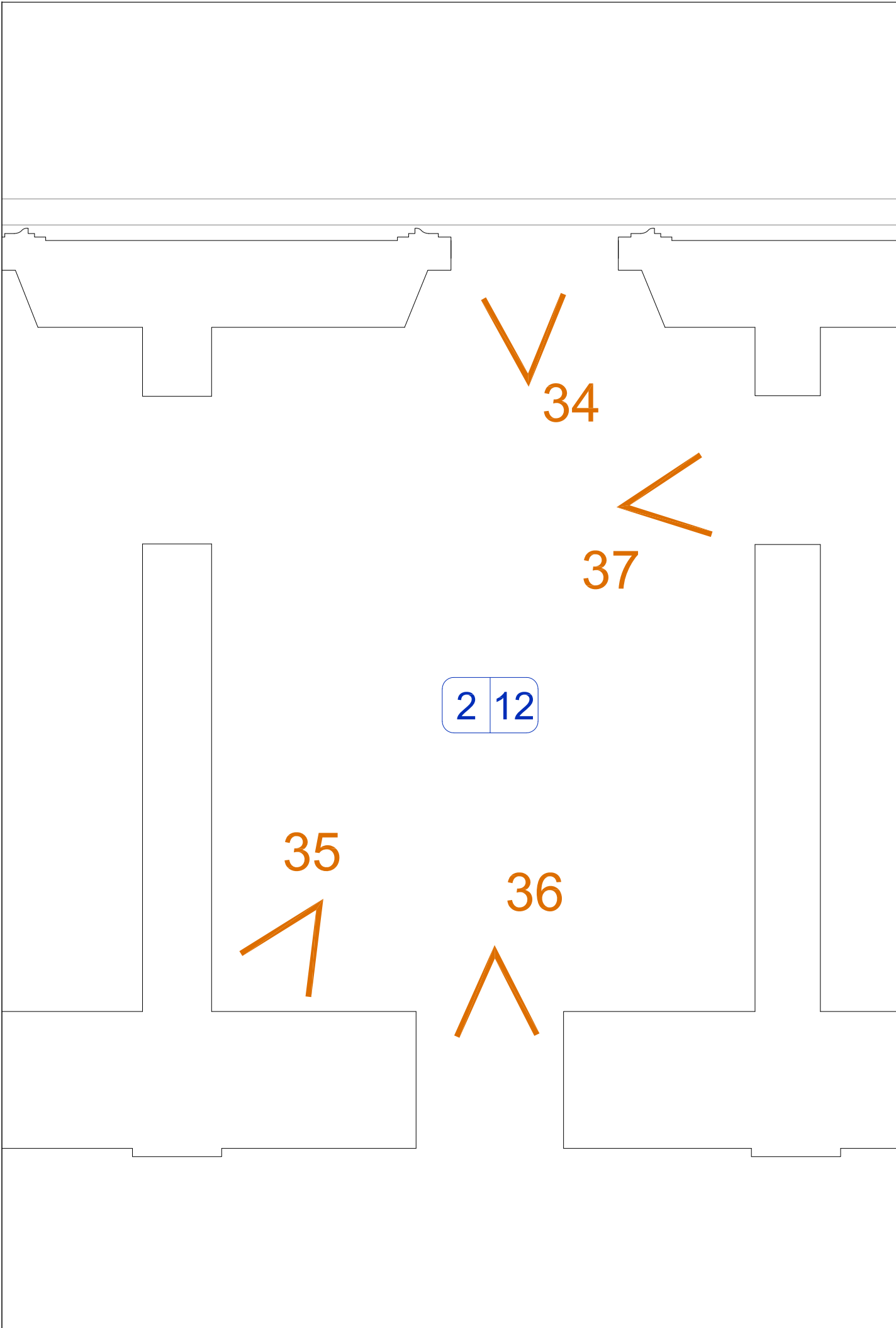


32



33





34



35



36



37

38

39

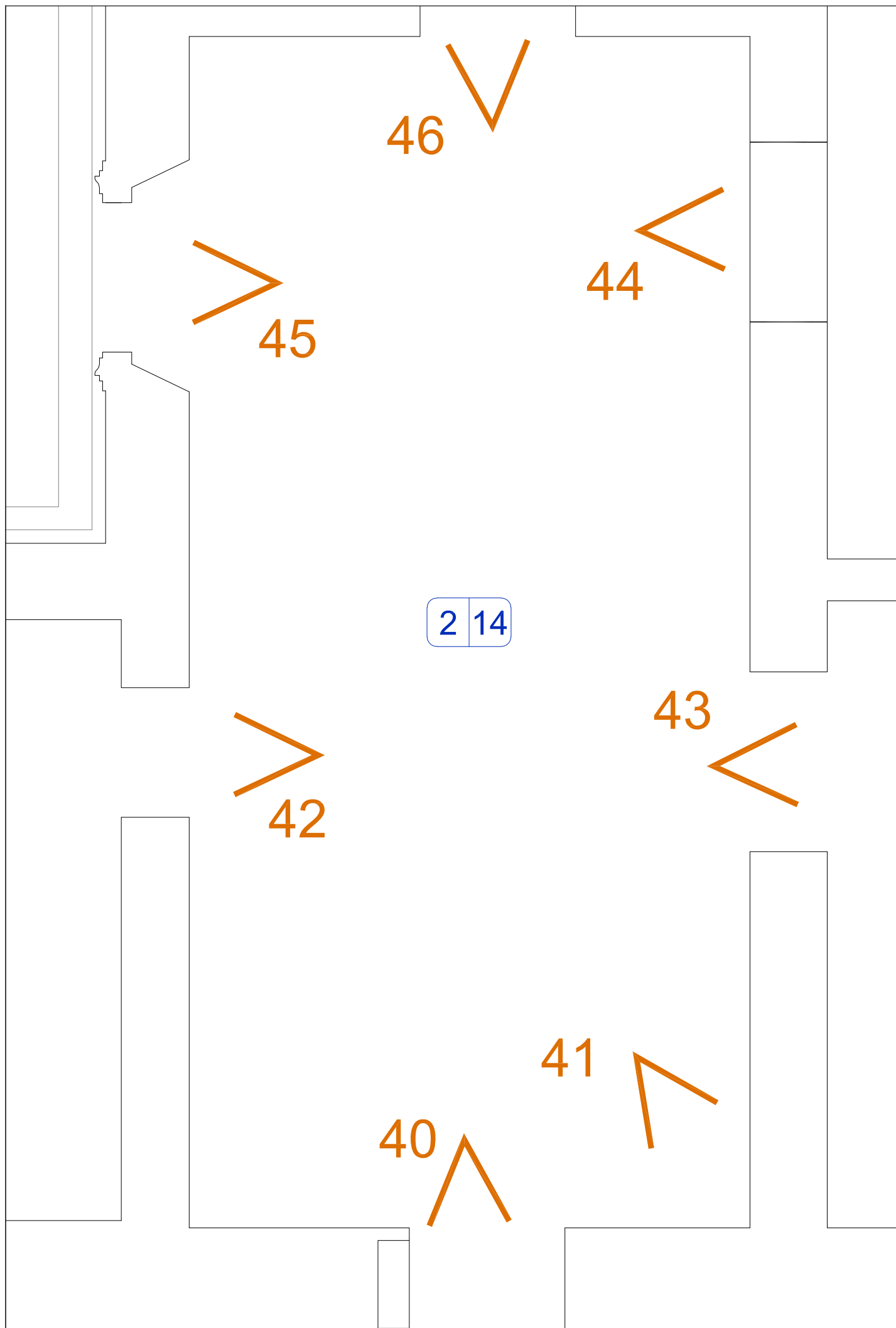
2 13

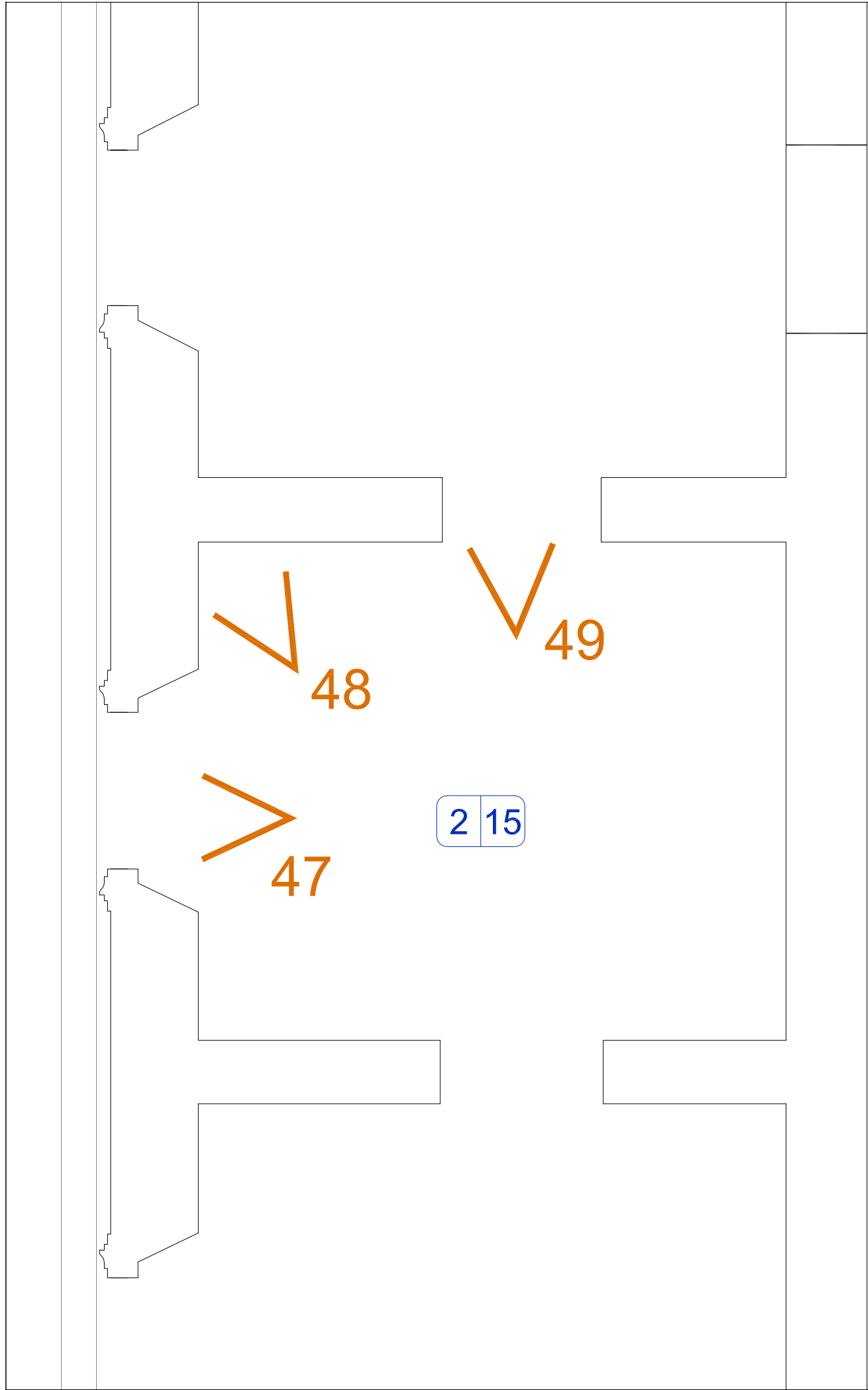
38



39

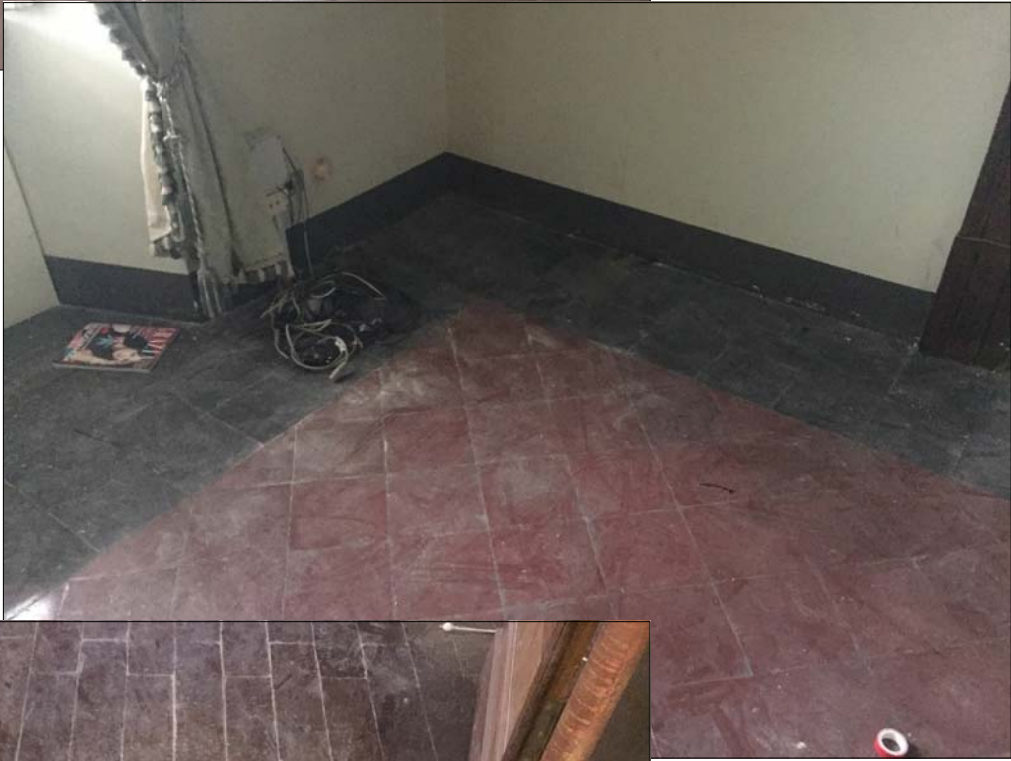






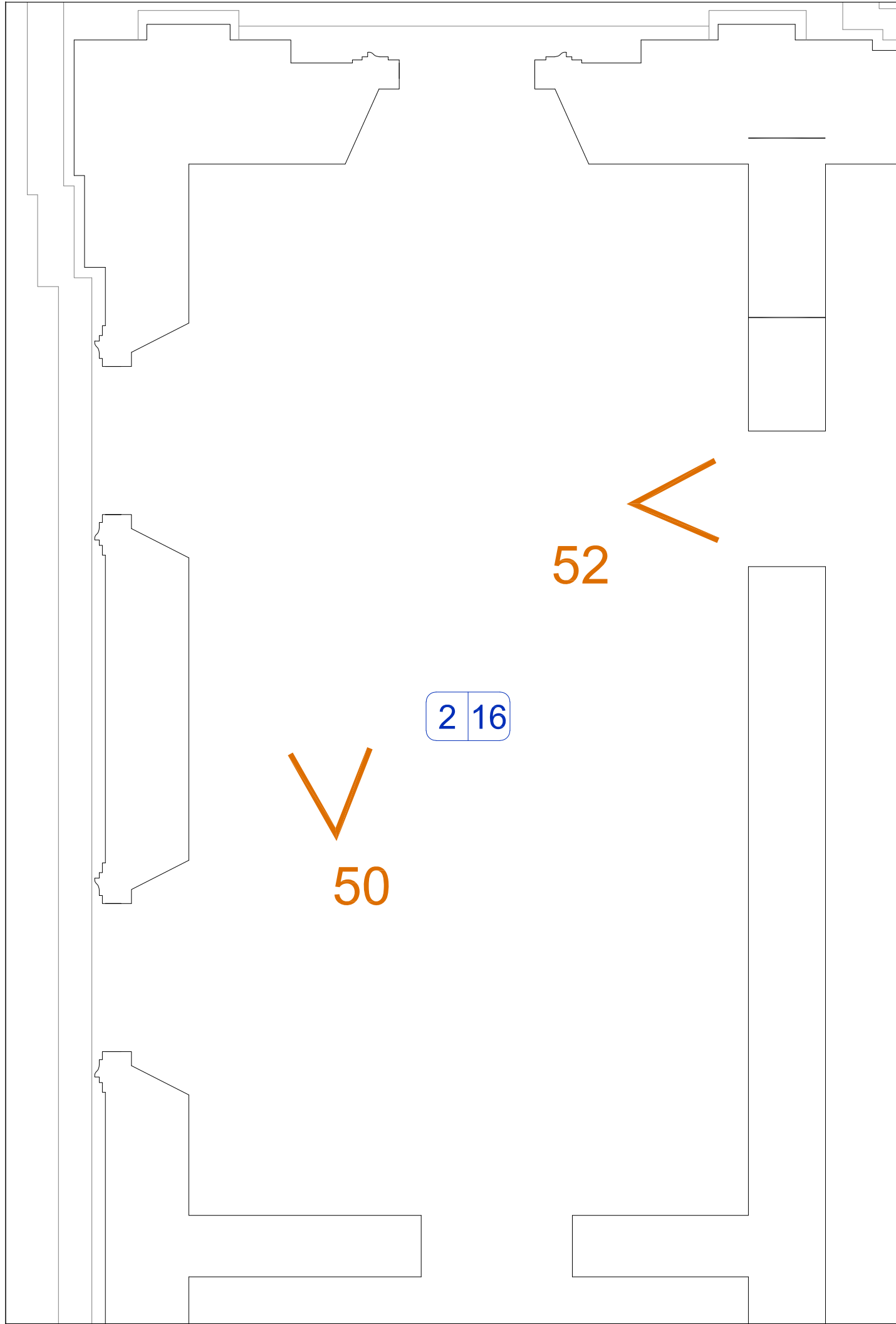
47

48



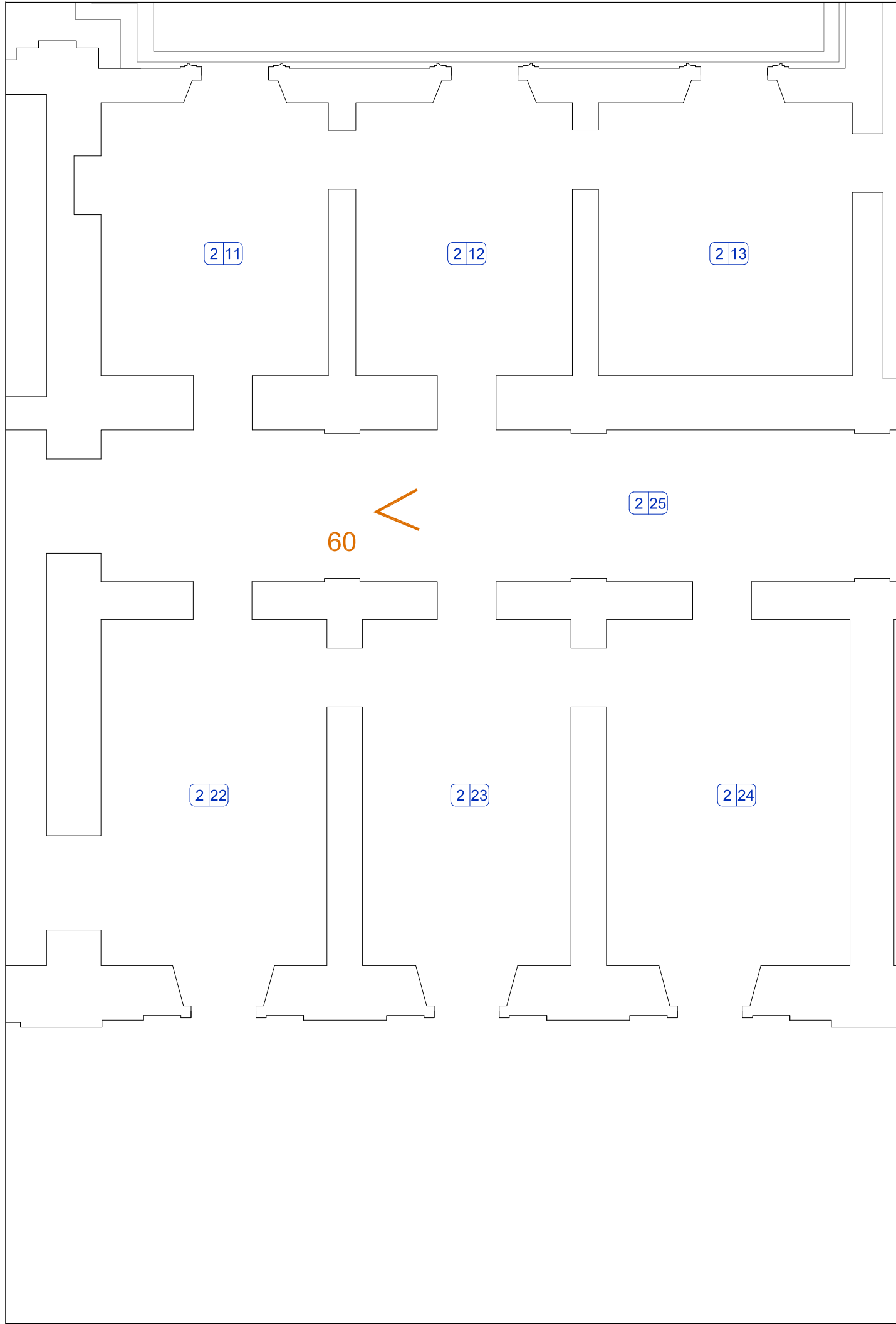
49





50

52



60

