

## RELAZIONE TECNICA

ANALISI DEL QUADRO FESSURATIVO DELLA PALAZZINA D2, VERIFICA STATICA, PROGETTO  
ESECUTIVO PER IL RIPRISTINO DELLA COMPLETA FUNZIONALITÀ DELL'EDIFICIO

UBICAZIONE: Via Pio VII n. 9 – 10135 Torino (TO)

IL TECNICO: Ing. Giovanni NOCITI  
Via San Remo n. 35 – 10137 Torino

Torino li, 03.10.2018



---

## PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Giovanni NOCITI iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Torino al n° 9894H, con studio in via San Remo, 35 a Torino, in qualità di tecnico incaricato con Vs. Prot. 50633 trasmessa via PEC per incarico per l'analisi del quadro fessurativo della palazzina D2, verifica statica, progetto esecutivo e direzione lavori per il ripristino della completa funzionalità dell'edificio, si pregia di relazionare quanto di seguito riportato.

## SOMMARIO

- A. Riferimenti alla relazione di calcolo e documentazione tecnica
- B. Indagini svolte presso la costruzione in esame.
- C. Rappresentazione quadro fessurativo
- D. Considerazioni in merito allo stato di fatto
- E. Verifica locale degli elementi strutturali
- F. Certificato idoneità statica costruzione
- G. Proposte di intervento
- H. Computi metrici estimativi
- I. Documentazione fotografica



---

## A. RIFERIMENTI ALLA RELAZIONE DI CALCOLO E DOCUMENTAZIONE TECNICA

Dalla consultazione della relazione di calcolo attinente il fabbricato in esame è stato possibile stabilire le caratteristiche tipologiche della costruzione, le proprietà dei materiali utilizzati in progetto, i riferimenti normativi e le scelte progettuali adottate.

Per la valutazione tecniche, di cui ai punti successivi, sono state considerati le seguenti condizioni:

- il dimensionamento e la verifica delle opere strutturali è stato effettuato in riferimento agli allora vigenti D.M. LL.PP. del 14.02.1992 e D.M. del 09.01.1996;
- il metodo di calcolo adottato è alle tensioni ammissibili;
- i materiali per la realizzazione del conglomerato cementizio armato gettato in opera sono costituiti da barre Fe B 44k, calcestruzzo Rck 25 per le fondazioni e Rck 30 per tutte le strutture in elevazione.
- la tipologia strutturale adottata è costituita da telai multipiano, multicampata e bidirezionali;
- le azioni di progetto considerate sono riferite all'allora vigente D.M. del 16.01.1996.

Circa le scelte effettuate dal progettista in fase di analisi strutturale preme evidenziare, quale unica impostazione opinabile, il peso proprio attribuito ai solai dei piani fuori terra, stabilito in 255 daN/mq.

Si segnala che comunemente il solaio in latero-cemento di spessore 24 cm, realizzato come quello di cui trattasi con pignatte di altezza pari a 20 cm, ( $h_{\text{solaio}} = 20+4=24$  cm), ha una massa propria che è stimata in 290 daN/mq.

Pertanto, l'incidenza dei sovraccarichi permanenti strutturali è da considerarsi in difetto di circa il 10% rispetto alle comuni prassi di calcolo strutturale.

Si tiene a precisare che, come documentato ai punti successivi, tale condizione non è da considerarsi causa del dissesto in atto se pur in fase di dimensionamento degli orizzontamenti dei piani fuori terra i carichi considerati siano inferiori di circa 35 daN/mq mentre per i pilastri del piano terreno tale valore risulti di 245 daN/mq (35 x 7 solai), rispetto alle normali prassi di analisi dei carichi.

A riprova sono state analizzati i valori dei sovraccarichi permanenti strutturali assegnati agli orizzontamenti fuori terra, stabiliti dal progettista in 320 daN/mq.

Nella relazione descrittiva dell'intervento al punto 5, relativo ai materiali previsti, i sovraccarichi previsti sul solaio sono:

- massetto di livellamento 3 cm per livellamento delle calottature degli impianti elettrici;
- strato isolante di spessore 3 cm;
- pannelli radianti con caldana superiore di 4 cm (totale 10 cm);
- sottofondo e pavimento, ipotizzabile in 6+2 cm.

La massa totale dei sovraccarichi totali è stimabile in 280 daN/mq con conseguente annullamento del gap riscontrato riguardo ai sovraccarichi strutturali.

Si riportano di seguito estratti delle citate relazioni di progetto.

## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO** (da Relazione di calcolo)

La normativa tecnica di riferimento utilizzata per le disposizioni progettuali è la seguente:

- **L. 05.11.1971, n. 1086**

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica

- 
- **Circolare LL.PP. del 14.02.1974 n. 11951**  
Istruzioni relative alla legge 05.11.1971
  - **D.M. LL.PP. del 14.02.1992**  
Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
  - **D.M. del 09.01.1996**  
Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
  - **D.M. del 16.01.1996**  
Norme Tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
  - **Circolare LL.PP. del 04.07.1996 n. 156AA.GG./STC.**  
Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al Decreto LL.PP. 16.01.1996.
  - **D.M. LL. PP. 11.03.1988**  
Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilita' dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
  - **Circolare LL.PP. del 24.07.1988, n. 30483/STC.**
  - **Legge 2 Febbraio 1974 n. 64, art. 1 - D.M. 11 Marzo 1988.**  
Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilita' dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
  - **Circolare LL.PP. del 15.10.1996 N°252.**  
Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al D.M.09.01.1996
  - **Circolare LL.PP. 30.07.1981 n.21745**  
Istruzioni alla normativa per riparazioni e rafforzamento edifici in muratura
  - **D.M. LL.PP. 20.11.1987**  
Norme tecniche per la progettazione esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento
  - **Circolare LL.PP. 04.01.1989 n.39787**  
Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento.
  - **Norma CNR-UNI 10025**  
Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati.

### 3. AZIONI DI PROGETTO

(da Relazione di calcolo)

Le azioni di progetto per il dimensionamento strutturale sono le seguenti:

#### 3.1 – SOLAIO PIANO TERRA (LASTRE TIPO "PREDALLES" $h=4+16+4=24$ cm)

- Peso proprio travi e pilastri in c.a.  $\gamma = 2500$  daN/m<sup>3</sup>

• Peso proprio lastre +getto	340	daN /m <sup>2</sup>
• Carico permanente	560	daN /m <sup>2</sup>
• Carico permanente balconi	200	daN /m <sup>2</sup>
• Sovraccarico accidentale	200	daN /m <sup>2</sup>
• Sovraccarico accidentale (locali commerciali)	400	daN /m <sup>2</sup>
• Sovraccarico accidentale scale e balconi	400	daN /m <sup>2</sup>

### 3.2 – SOLAI IN ELEVAZIONE

• Peso proprio travi e pilastri in c.a.	$\gamma = 2500$	daN/m <sup>3</sup>
• Peso proprio solaio h=20+4=24 cm	255	daN /m <sup>2</sup>
• Peso proprio balconi solaio h=4+12+4=20 cm	290	daN /m <sup>2</sup>
• Carico permanente	320	daN /m <sup>2</sup>
• Carico permanente balconi	200	daN /m <sup>2</sup>
• Sovraccarico accidentale	200	daN /m <sup>2</sup>
• Sovraccarico accidentale scale e balconi	400	daN /m <sup>2</sup>

### 3.3 – SOLAIO BOXIERA – GIARDINO (LASTRE TIPO “PREDALLES” h=5+23+7=35 cm)

• Peso proprio travi e pilastri in c.a.	$\gamma = 2500$	daN/m <sup>3</sup>
• Peso proprio lastre +getto	520	daN /m <sup>2</sup>
• Carico permanente (terra h=80 cm)	1600	daN /m <sup>2</sup>
• Sovraccarico accidentale giardino	250	daN /m <sup>2</sup>

### 3.4 – SOLAIO BOXIERA – COPERTURA CORSELLO VV.FF.

(LASTRE TIPO “PREDALLES” h=5+28+7=40 cm)

• Peso proprio travi e pilastri in c.a.	$\gamma = 2500$	daN/m <sup>3</sup>
• Peso proprio lastre +getto	560	daN /m <sup>2</sup>
• Carico permanente	500	daN /m <sup>2</sup>
• Sovraccarico accidentale corsello VV.FF.	2000	daN /m <sup>2</sup>

### 3.5 – MURATURE

• Murature di tamponamento perimetrali	300	daN /m <sup>2</sup>
----------------------------------------	-----	---------------------

---

#### 4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (da Relazione di calcolo)

- **Cls con resistenza  $R_{ck}$  150 daN/cm<sup>2</sup>** per sottofondi e riempimenti

Caratteristiche di resistenza

- Resistenza cilindrica  $f_{ck} = 124.5 \text{ daN/cm}^2$
- Resistenza di calcolo a compressione  $\sigma_{adm} = 60 \text{ daN/cm}^2$
- Modulo di elasticità secante  $E_{cm} = 220760 \text{ daN/cm}^2$

Caratteristiche fisiche

- Dimensione massima nominale inerti 32 mm
- Classe di esposizione ambientale XC2
- Classe di consistenza S2

- **Cls con resistenza  $R_{ck}$  250 daN/cm<sup>2</sup>** per fondazioni

Caratteristiche di resistenza

- Resistenza cilindrica  $f_{ck} = 207.5 \text{ daN/cm}^2$
- Resistenza di calcolo a compressione  $\sigma_{adm} = 85 \text{ daN/cm}^2$
- Modulo di elasticità secante  $E_{cm} = 285000 \text{ daN/cm}^2$

Caratteristiche fisiche

- Dimensione massima nominale inerti 32 mm
- Classe di esposizione ambientale XC2
- Classe di consistenza S2
- Rapporto acqua/cemento < 0.55
- Volume d'aria 4-6%
- Aggregati non gelivi, D. max 20 mm

- **Cls con resistenza  $R_{ck}$  300 daN/cm<sup>2</sup>** per muri controterra, pilastri, setti, travi, cordoli e solai

Caratteristiche di resistenza

- Resistenza cilindrica  $f_{ck} = 249 \text{ daN/cm}^2$
- Resistenza di calcolo a compressione  $\sigma_{adm} = 97 \text{ daN/cm}^2$
- Modulo di elasticità secante  $E_{cm} = 312202 \text{ daN/cm}^2$

Caratteristiche fisiche

- Dimensione massima nominale inerti 16 mm
- Classe di esposizione ambientale X0
- Classe di consistenza S3
- Rapporto acqua/cemento < 0.55
- Volume d'aria 4-6%
- Aggregati non gelivi, D. max 20 mm

- **Per tutte le opere in c.a. ordinario con getti in opera è usata armatura del tipo: Fe B 44K**

- Resistenza di calcolo a trazione/compressione  $\sigma_{adm} = 2600 \text{ daN/cm}^2$



---

## **5. CRITERI DI VERIFICA – DIMENSIONAMENTO** (da Relazione di calcolo)

Le verifiche sono effettuate con il metodo delle T.A. Il calcolo delle sollecitazioni è effettuato mediante programma ad elementi finiti SISMICAD 10.8 (by CONCRETE) e con post processor per la verifica delle sezioni in c.a.

Le verifiche statiche sono le seguenti:

### **5.1 SOLAIO IN LASTRE PREDALLES**

Per i solai di piano si fa riferimento alle schede tecniche corredate ad hoc dal fornitore.

### **5.2 SOLAIO IN OPERA**

Per le porzioni di solaio in opera si adotta lo schema statico di semplice appoggio.

### **5.3 TRAVI PRINCIPALI E PILASTRI**

Schema a telaio spaziale.

Combinazioni di carico “a scacchiera” per valutare le massime sollecitazioni flettenti in campata.

Per gli elementi compressi è effettuata la verifica di instabilità.

### **5.4 SETTI VERTICALI**

Si ipotizza che tutta la componente orizzontale del vento sia riportata, in funzione delle rigidezze, sui setti verticali semplici o scatolari, applicata su ogni livello. Lo schema dei setti è a mensola incastrata alla base.

Ai setti vengono inoltre applicate le azioni verticali permanenti e variabili.

### **5.5 FONDAZIONI**

I plinti di fondazione, sia dei pilastri sia dei setti sono dimensionati verificando come la sezione di contatto sia tutta compressa e la tensione sul terreno sia minore di  $3.5 \text{ daN/cm}^2$ .

### **5.6 MURI CONTROTERRA**

Gli schemi statici dei muri tengono conto del sovraccarico sul terrapieno (valore variabile a seconda della destinazione d'uso del terrapieno stesso:  $1500 \text{ daN/m}^2$  nel caso di terrapieno carrabile, mentre  $500 \text{ daN/m}^2$  in tutti gli altri casi).

La spinta attiva è valutata in condizioni drenate.

## **5. MATERIALI PREVISTI** (da Relazione descrittiva)

I muri perimetrali sono composti da: uno strato di mattone semipieno dello spessore di 8cm, uno strato di aria di 8cm, uno strato di coibentazione cellulosa in pannelli e barriera al vapore, e uno strato esterno di mattoni semipieni da 12 cm. Dove sono presenti i serramenti è prevista una risega nei muri che riduce lo spazio d'aria da 8 a 3 cm. Tutte le murature sono intonacate.

I muri di tamponamento verso il vano scale sono composti da uno strato di mattoni

---

forati di 8 cm, uno strato di fibra cellulosa in pannelli, uno strato di mattoni forati da 12 cm, e la muratura è sempre intonacata.

I muri di tamponamento verso il vano ascensore sono composti da uno strato di mattoni forati di 8 cm, uno strato di fibra cellulosa in pannelli, uno strato in c.l.s. dello spessore di 20cm.

Le tramezzature interne sono realizzate in laterizio dello spessore di 10cm

I palazzi, tutti intonacati e decorati con idropitture, differiscono tra loro per il colore e sono studiati in modo tale da costituire un disegno del colore complessivo per il lotto e la relazione con gli altri lotti di progetto.

La copertura è costituita da un tetto piano composto da un solaio in laterizio, una barriera al vapore in fogli di alluminio, uno strato di polistirene espanso dello spessore di 8cm, uno strato di sottofondo di cemento magro e pavimento galleggiante dello spessore di 4cm.

I solai degli edifici per abitazione sono composti da una soletta portante, strato di massetto di livellamento dello spessore di 3 cm per il passaggio dei tubi elettrici, uno strato isolante di 3cm, pannelli radianti ricoperti da caldana di 4 cm, e pavimento.

Al piano terreno è presente un massetto per pavimentazione di altezza media di 10 cm in calcestruzzo cementizio e uno strato di isolamento in polistirolo espanso dello spessore di 5cm.

Il piano interrato presenta un sottofondo in ghiaia rullata e compattata di 30 cm, massetto armato dello spessore di 10cm. La finitura dei piani di posa viene realizzata con materiale solfomagnesiaco (finitura tipo "fresco su fresco")

I materiali di rivestimento utilizzati sono le piastrelle di ceramica smaltata non decorata per le cucine e i bagni.

Le pavimentazioni utilizzate sono: di piastrelle in gres ceramico per le zone giorno degli appartamenti, i bagni e le scale, pietra naturale per gli atri, e pavimenti in doghe con impiallacciatura in legno per le zone notte degli appartamenti.

Sulle coperture sono presenti pavimentazioni galleggianti realizzate con marmettoni di cemento.

I serramenti sono: finestre in legno douglas con vetrocamera antisfondamento, gelosie in legno scorrevoli su guide, sistemi brise-soleil in legno, per le vetrine del piano terreno serramenti in ferro con tamponamento in lamiera metallica preverniciata e serrande metalliche avvolgibili. I portoncini di ingresso sono in legno a pannelli pieni o a vetri e le porte interne tamburate con rivestimenti in laminato plastico

Le ringhiere per terrazzi, balconi e scale sono realizzate in elementi metallici. Le griglie di aerazione dei locali sotterranei sono di metallo zincato di tipo carreggiabile. I parapetti delle scale e dei terrazzi sono di alluminio anodizzato.

Gli impianti elevatori sono costituiti da ascensori di tipo residenziale della portata di 480 kg ciascuno con azionamento elettrico con macchinario posto all'interno del vano corsa.

---

## B. INDAGINI SVOLTE PRESSO LA COSTRUZIONE IN ESAME

Le operazioni di indagine sul posto sono state svolte nel corso di due sopralluoghi tenutisi il giorno 21 giugno 2018 ed il 24 luglio 2018.

Nel corso della prima visita, sono stati visionate le fessurazioni di cui all'allegato descrittivo redatto dalla Arpa Piemonte, è stata condotta una ispezione generale del fabbricato effettuando alcuni saggi per comprendere le stratigrafie delle murature perimetrali e sono state condotte delle prove sclerometriche al piano interrato per una prima valutazione delle proprietà del calcestruzzo utilizzato.

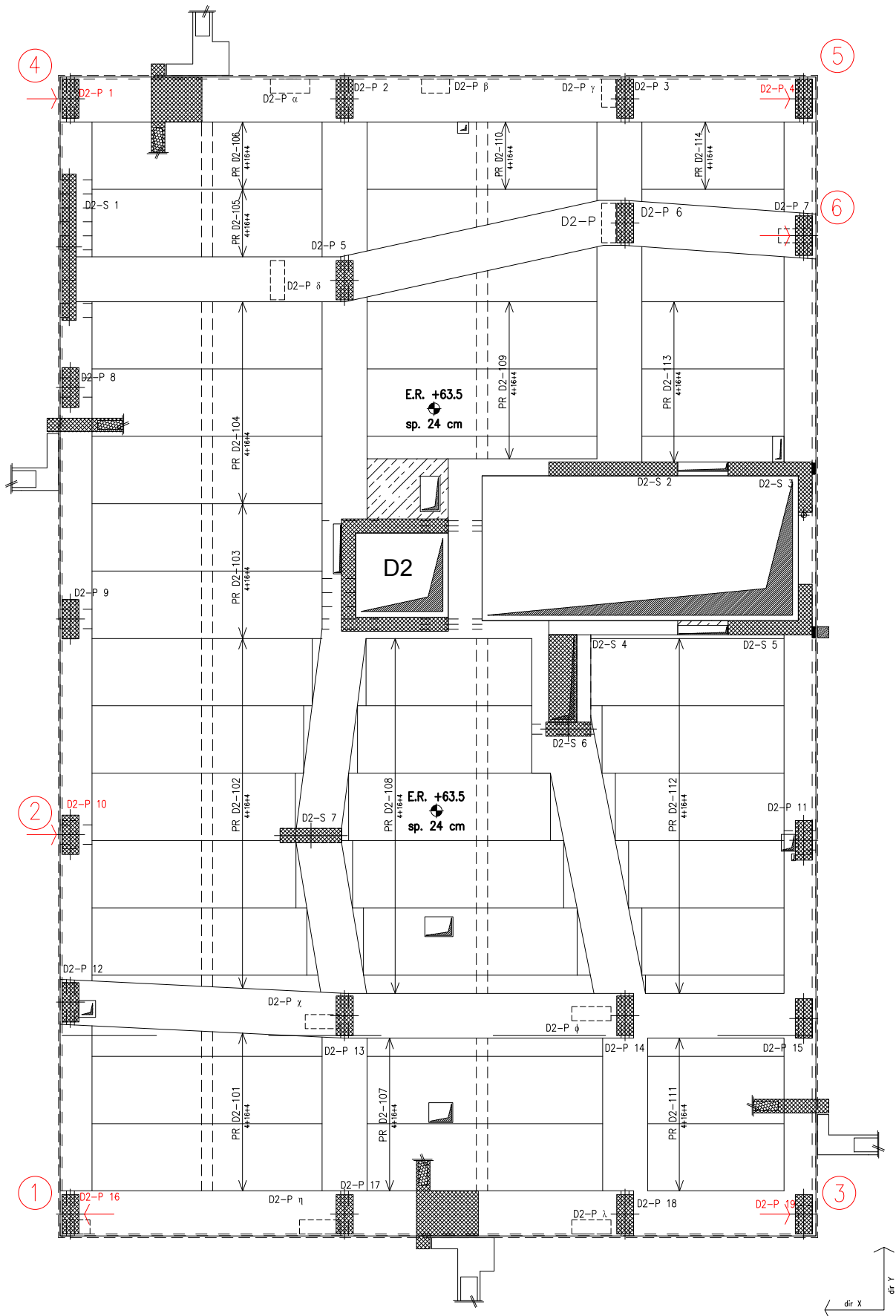
L'esito del sopralluogo ha permesso di:

- Confermare la presenza delle fessure segnalate al piano primo ed al piano sesto fuori terra;
- Riscontrare una ulteriore fessurazione interna in prossimità del vano scala posta al piano primo nel locale uffici in cui risultava già segnalata una lesione verticale del muro perimetrale;
- Constatare la presenza di fessure verticali ad ogni piano lungo tutti i muri d'ambito del vano scala;
- Rilevare il distacco della muratura perimetrale in corrispondenza dell'accesso alla costruzione;
- Riscontrare una generale conformità del calcestruzzo realizzato in opera rispetto alle indicazioni stabilite nel progetto strutturale.

Si allegano di seguito la documentazione fotografica relativa al quadro fessurativo descritto con indicazione del processo in atto e tabulati relativi alle prove sclerometriche condotte, con rimando alla posizione dei pilastri mappati sulla carpenteria del solaio posto sul piano interrato.



INDICAZIONE PILASTRI OGGETTO DI PROVE SCLEROMETRICHE



POSTAZIONE	PILASTRO	dimensioni (X x Y)	ALTEZZA (H)
numero	numero e livello	cm x cm	cm
1	P16	30x70	280

percussione	lettura	angolo ( $\alpha$ )	posizione (dir / h)
1	32	0	dir x / h/2
2	34	0	dir x / h/2
3	34	0	dir x / h/2
4	36	0	dir x / h/2
5	34	0	dir x / h/2
6	36	0	dir x / h/2
7	46	0	dir x / h/2
8	34	0	dir x / h/2
9	36	0	dir x / h/2
10	32	0	dir x / h/2

valore indice

controllo A  R DUREZZA CALCESTRUZZO

controllo B  Rd LIMITE DISPERSIONE

controllo A valori caratteristici

Wm	32	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wm	27	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
Wm min	25	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wm min	21	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

controllo B valori limite

Wmd	320	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wmd	272	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
$\Delta$	65	daN/cm <sup>2</sup>	Dispersione	
Wmd max	385	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	massima
0,85 x Wmd max	327	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	massima
Wmd min	255	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wmd min	217	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

POSTAZIONE	PILASTRO	dimensioni (X x Y)	ALTEZZA (H)
numero	numero e livello	cm x cm	cm
2	P10	30x70	280

percuSSIONE	lettura	angolo ( $\alpha$ )	posizione (dir / h)
1	46	0	dir x / h/2
2	46	0	dir x / h/2
3	44	0	dir x / h/2
4	48	0	dir x / h/2
5	42	0	dir x / h/2
6	36	0	dir x / h/2
7	40	0	dir x / h/2
8	42	0	dir x / h/2
9	44	0	dir x / h/2
10	36	0	dir x / h/2

valore indice

controllo A 42 R DUREZZA CALCESTRUZZO

controllo B 43 Rd LIMITE DISPERSIONE

controllo A valori caratteristici

Wm	44	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wm	37	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
Wm min	37	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wm min	31	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

controllo B valori limite

Wmd	470	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wmd	400	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
$\Delta$	74	daN/cm <sup>2</sup>	Dispersione	
Wmd max	544	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	massima
0,85 x Wmd max	462	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	massima
Wmd min	397	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wmd min	337	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

POSTAZIONE	PILASTRO	dimensioni (X x Y)	ALTEZZA (H)
numero	numero e livello	cm x cm	cm
3	P19	30x70	280

percuSSIONE	lettura	angolo ( $\alpha$ )	posizione (dir / h)
1	34	0	dir x / h/2
2	32	0	dir x / h/2
3	30	0	dir x / h/2
4	34	0	dir x / h/2
5	38	0	dir x / h/2
6	34	0	dir x / h/2
7	34	0	dir x / h/2
8	36	0	dir x / h/2
9	34	0	dir x / h/2
10	30	0	dir x / h/2

valore indice

controllo A 

34
----

 R DUREZZA CALCESTRUZZO

controllo B 

34
----

 Rd LIMITE DISPERSIONE

controllo A valori caratteristici

Wm	30	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wm	26	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
Wm min	23	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wm min	20	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

controllo B valori limite

Wmd	310	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wmd	264	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
$\Delta$	64	daN/cm <sup>2</sup>	Dispersione	
Wmd max	374	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	massima
0,85 x Wmd max	318	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	massima
Wmd min	246	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wmd min	209	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima



POSTAZIONE	PILASTRO	dimensioni (X x Y)	ALTEZZA (H)
numero	numero e livello	cm x cm	cm
4	P1	30x70	280

percuSSIONE	lettura	angolo ( $\alpha$ )	posizione (dir / h)
1	38	0	dir x / h/2
2	38	0	dir x / h/2
3	34	0	dir x / h/2
4	34	0	dir x / h/2
5	32	0	dir x / h/2
6	36	0	dir x / h/2
7	36	0	dir x / h/2
8	34	0	dir x / h/2
9	34	0	dir x / h/2
10	34	0	dir x / h/2

valore indice

controllo A 

35
----

 R DUREZZA CALCESTRUZZO

controllo B 

35
----

 Rd LIMITE DISPERSIONE

controllo A valori caratteristici

Wm	32	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wm	27	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
Wm min	25	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wm min	21	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

controllo B valori limite

Wmd	320	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wmd	272	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
$\Delta$	65	daN/cm <sup>2</sup>	Dispersione	
Wmd max	385	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	massima
0,85 x Wmd max	327	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	massima
Wmd min	255	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wmd min	217	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

POSTAZIONE	PILASTRO	dimensioni (X x Y)	ALTEZZA (H)
numero	numero e livello	cm x cm	cm
5	P4	30x70	280

percuSSIONE	lettura	angolo ( $\alpha$ )	posizione (dir / h)
1	34	0	dir x / h/2
2	34	0	dir x / h/2
3	36	0	dir x / h/2
4	36	0	dir x / h/2
5	32	0	dir x / h/2
6	34	0	dir x / h/2
7	36	0	dir x / h/2
8	48	0	dir x / h/2
9	34	0	dir x / h/2
10	32	0	dir x / h/2

valore indice

controllo A 

36
----

 R DUREZZA CALCESTRUZZO

controllo B 

35
----

 Rd LIMITE DISPERSIONE

controllo A valori caratteristici

Wm	33	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wm	28	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
Wm min	27	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wm min	23	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

controllo B valori limite

Wmd	320	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wmd	272	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
$\Delta$	65	daN/cm <sup>2</sup>	Dispersione	
Wmd max	385	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	massima
0,85 x Wmd max	327	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	massima
Wmd min	255	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wmd min	217	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

POSTAZIONE	PILASTRO	dimensioni (X x Y)	ALTEZZA (H)
numero	numero e livello	cm x cm	cm
6	P7 *	30x70	280

percussione	lettura	angolo ( $\alpha$ )	posizione (dir / h)
1	34	0	dir x / h/2
2	34	0	dir x / h/2
3	36	0	dir x / h/2
4	34	0	dir x / h/2
5	38	0	dir x / h/2
6	36	0	dir x / h/2
7	38	0	dir x / h/2
8	40	0	dir x / h/2
9	36	0	dir x / h/2
10	38	0	dir x / h/2

valore indice

controllo A 

36
----

 R DUREZZA CALCESTRUZZO

controllo B 

36
----

 Rd LIMITE DISPERSIONE

controllo A valori caratteristici

Wm	33	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wm	28	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
Wm min	27	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wm min	23	N/mm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

controllo B valori limite

Wmd	335	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	
0,85 x Wmd	285	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	
$\Delta$	67	daN/cm <sup>2</sup>	Dispersione	
Wmd max	402	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	massima
0,85 x Wmd max	341	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	massima
Wmd min	269	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cubica	minima
0,85 x Wmd min	228	daN/cm <sup>2</sup>	Resistenza Cilindrica	minima

---

C.        RAPPRESENTAZIONE QUADRO FESSURATIVO

Si riportano di seguito degli estratti delle carpenterie con indicazione della posizione dei dissesti riscontrati (le fessure sono localizzate con un tratto rosso).

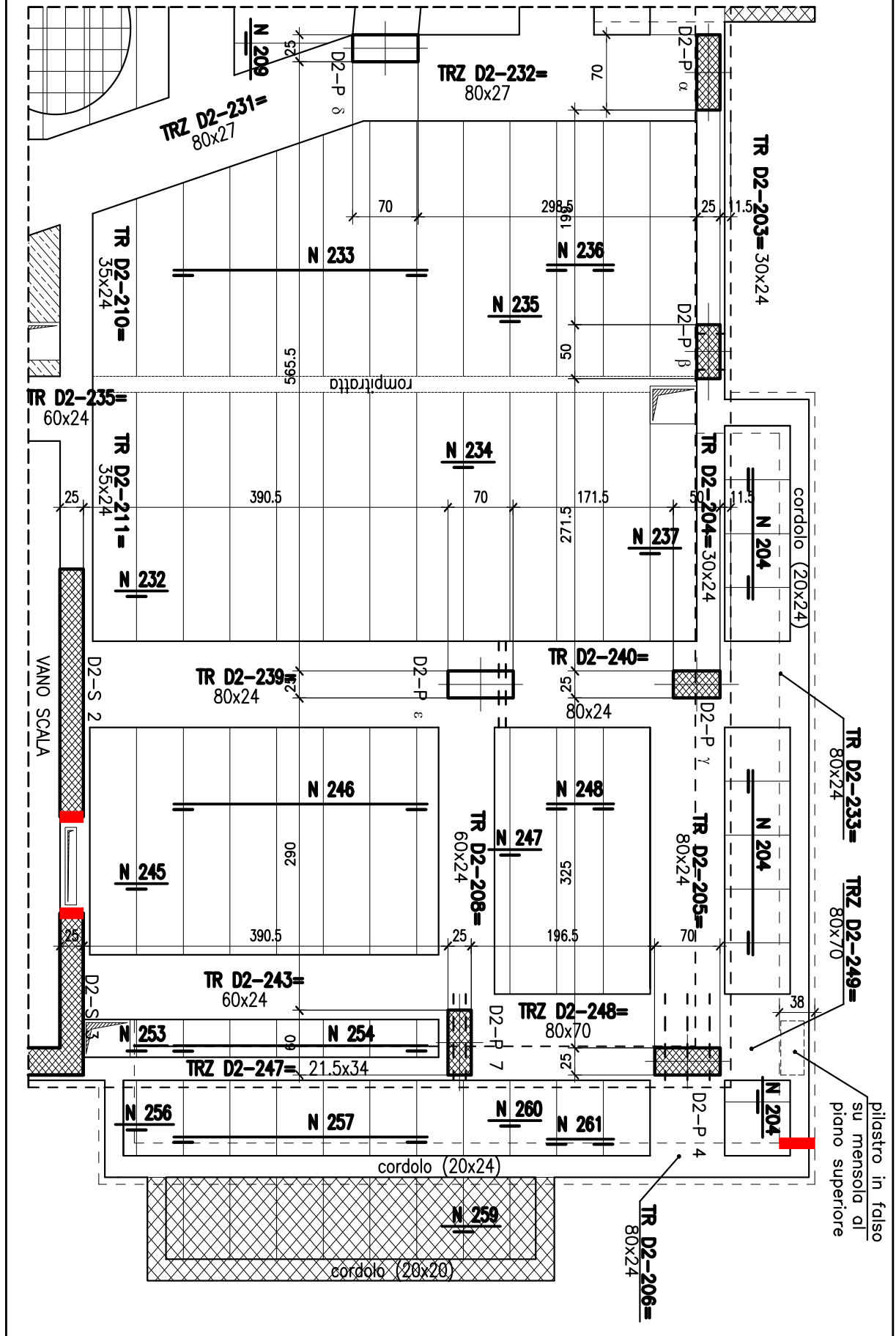
Nello specifico gli elaborati si riferiscono a:

- Dettaglio 1        carpenteria piano primo, in corrispondenza del pilastro P4 e P4∞;
- Dettaglio 2        in corrispondenza del vano scala a tutti i piani
- Dettaglio 3 est    carpenteria piano sesto, in corrispondenza della trave TR 716;
- Dettaglio 3 ovest   carpenteria piano sesto, sottostante la muratura fessurata;
- Dettaglio 4        carpenteria piano copertura, in corrispondenza della trave TRZ 815.



# FABBRICATO D2 – carpenteria piano primo

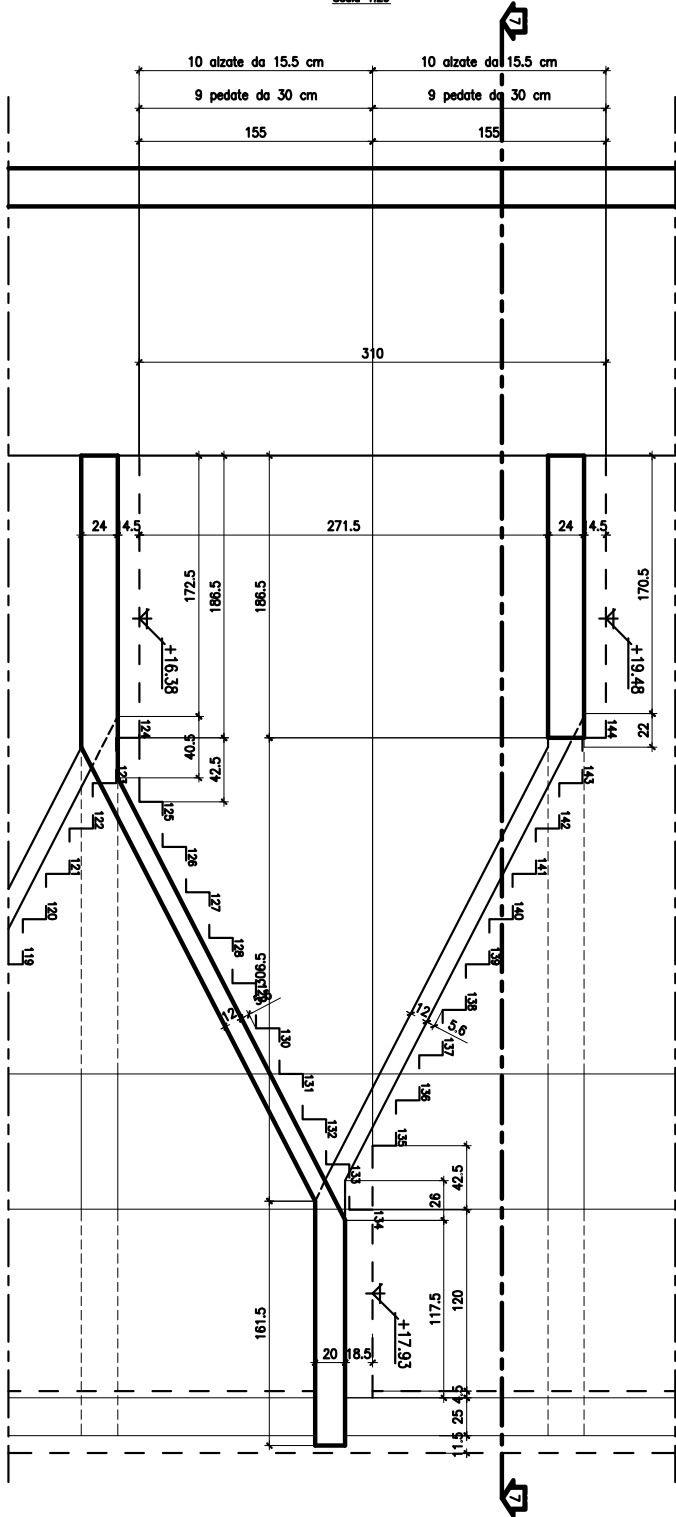
## Dettaglio 1



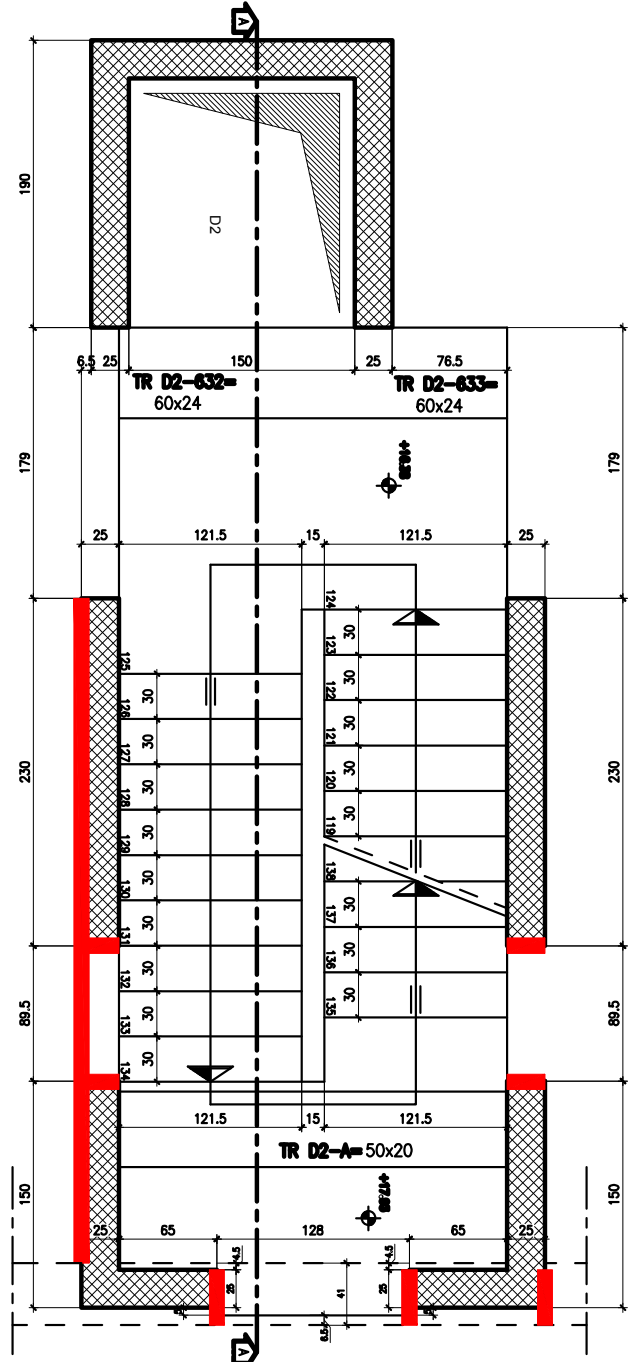
# FABBRICATO D2 – VANO SCALA

## Dettaglio 2

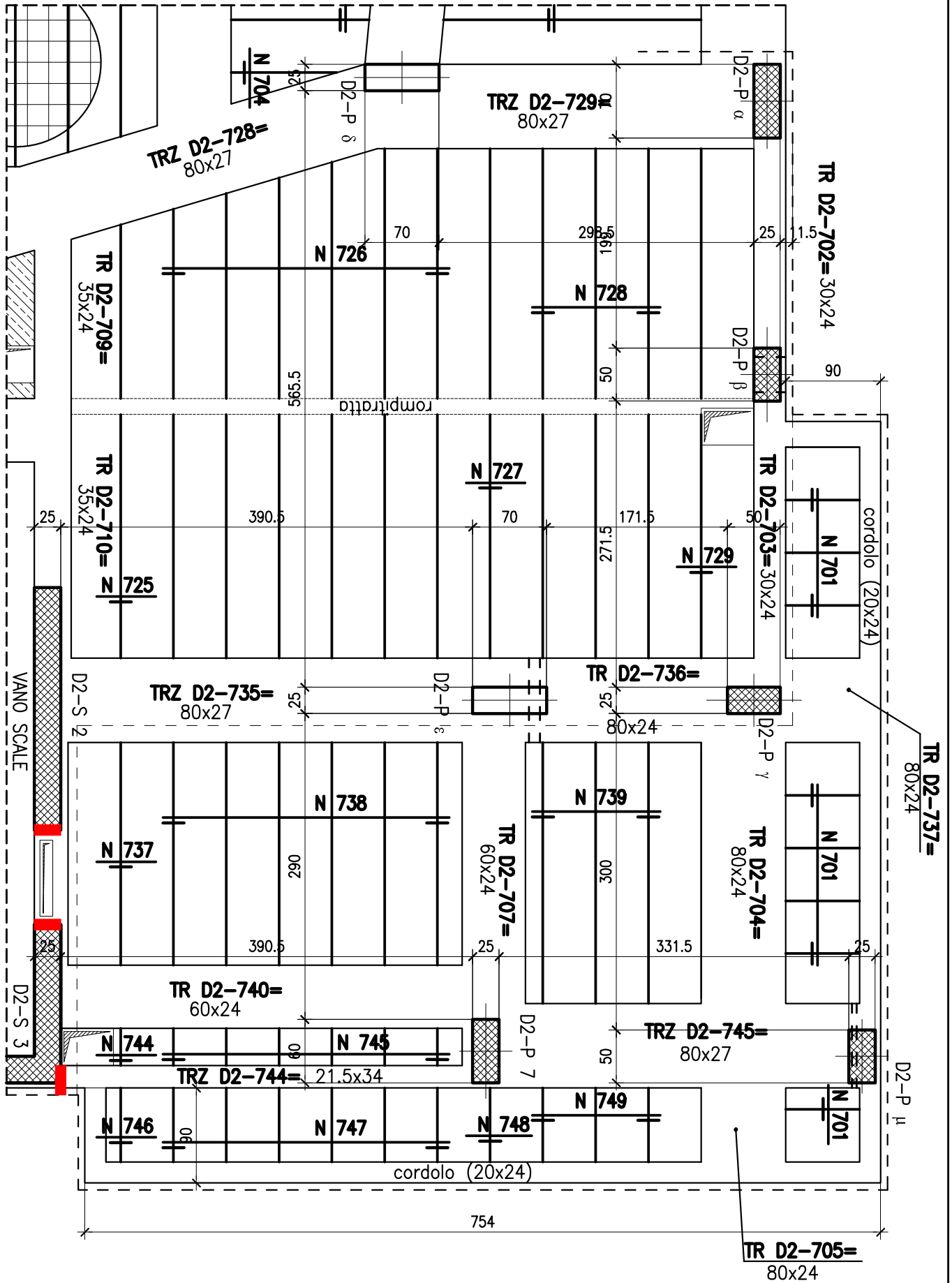
**SEZIONE A-A**  
Scala 1:20



**SEZIONE 7-7**  
Scala 1:20



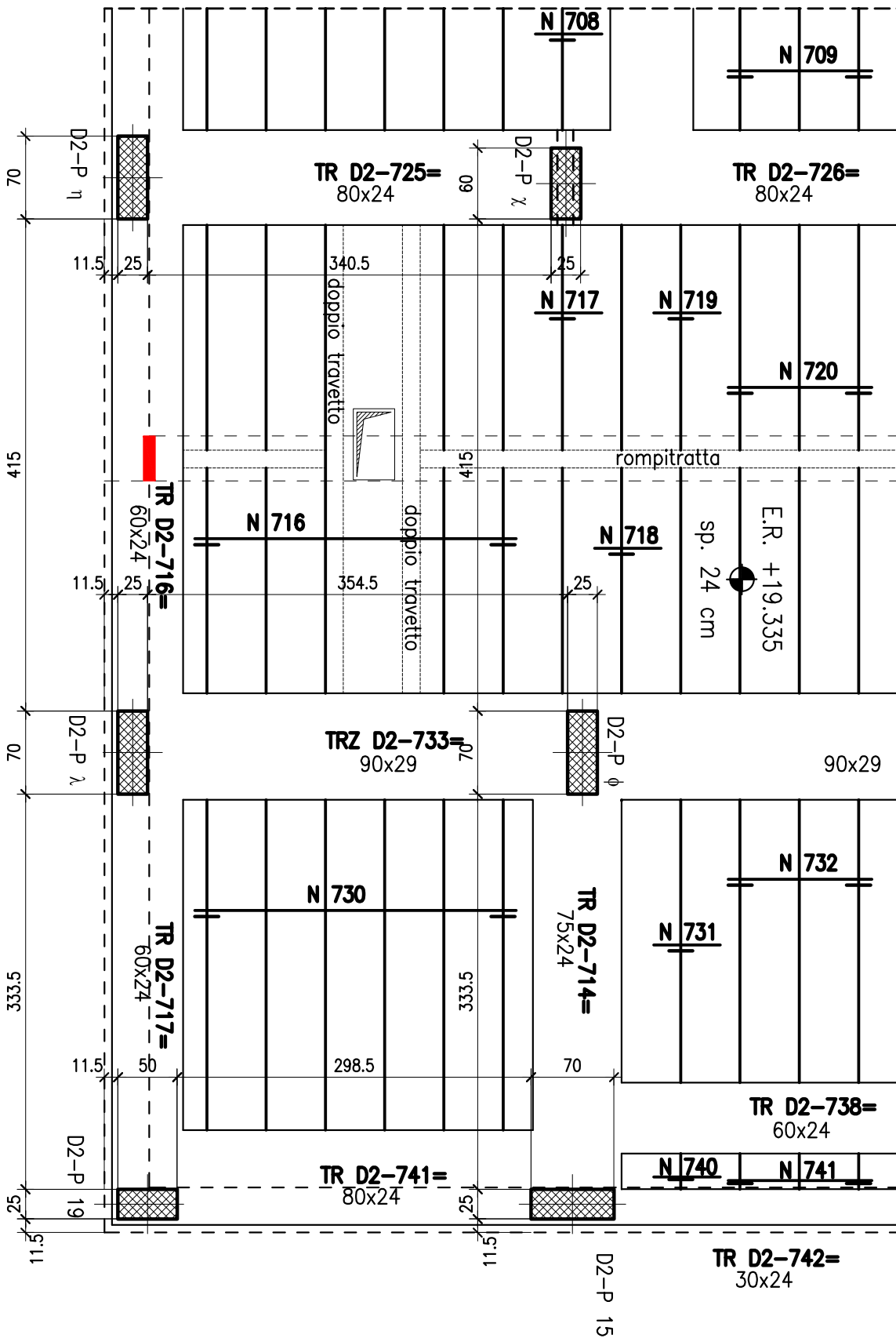
FABBRICATO D2 – carpenteria piano sesto  
Dettaglio 3 Est





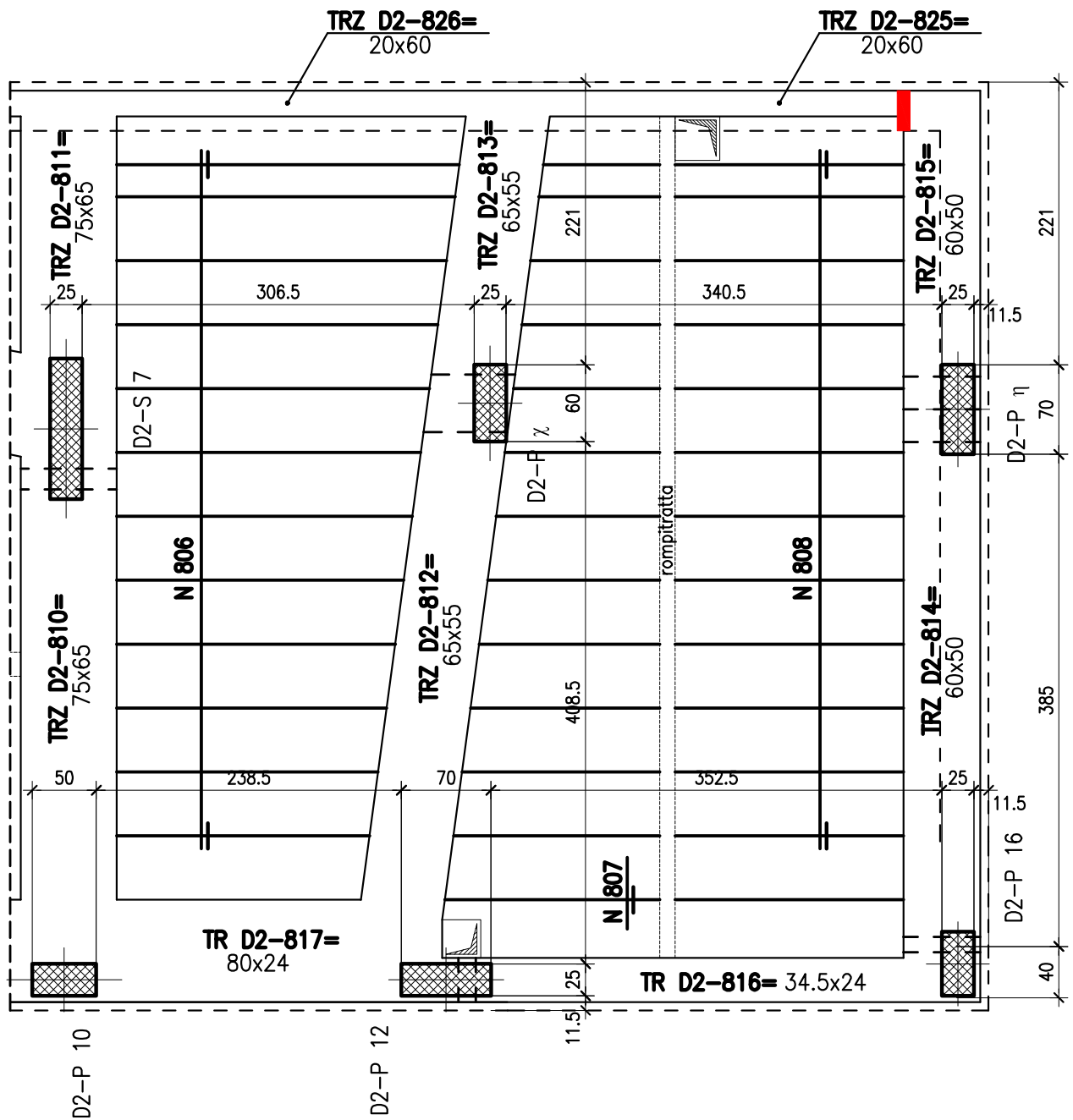
# FABBRICATO D2 – carpenteria piano sesto

## Dettaglio 3 Ovest



# FABBRICATO D2 – carpenteria solaio di copertura

## Dettaglio 4



---

#### D. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLO STATO DI FATTO

Nella documentazione fornita non sono presenti indicazioni tecniche relative alle modalità di collegamento delle opere non strutturali agli elementi portanti.

Sia nella relazione tecnica descrittiva che nella relazione di calcolo non vengono infatti descritti i criteri previsti grazie ai quali garantire il collegamento efficiente tra gli elementi strutturali, quali in particolare pilastri e setti in conglomerato cementizio armato, e le tamponature della costruzione.

Le criticità riscontrate sono riconducibili tanto alla fase di progetto della costruzione quanto alla successiva fase realizzativa.

Nello specifico:

a) la scelta di realizzare tamponature del vano scala di spessore pari agli elementi strutturali (25 cm), ha impedito di rivestire i setti in conglomerato cementizio armato con una tavola necessaria a contenere l'inevitabile comparsa di cavillature e lesioni dovute alla differente rigidità dei componenti costruttivi.

Tale criticità poteva essere limitata prevedendo l'impiego di reti portaintonaco, utili a contenere sensibilmente l'estensione della fessurazione di contatto.

La realizzazione della trave per l'appoggio della facciata del vano scala solo in corrispondenza della superficie finestrata e non anche lungo i setti in c.a. ha causato la comparsa di fessure verticali imputabili a cedimenti differenziali della muratura che mentre in corrispondenza della finestra è dotata di un appoggio ad ogni pianerottolo di interpiano, lungo i setti risulta in appoggio solo sul primo solaio e priva di appoggi per l'altezza totale della costruzione (situazione di cui al dettaglio 2).

b) l'ampio uso di pilastri in falso ha reso più sensibile la costruzione a fenomeni di fessurazioni in prossimità delle arre con maggior differenza di rigidità, in particolare tra le travi rilazate/ribassate di supporto dei pilastri in falso e gli elementi portanti piani secondari a sbalzo, ovvero dei solai in corrispondenza dei balconi (situazione di cui al dettaglio 1).

c) la presenza di tamponature disposte tra orizzontamenti caratterizzati da sensibile differenza di rigidità, in assenza di un efficiente sistema di collegamento delle murature alle strutture, causa la comparsa di fessurazioni tra i paramenti delle pareti (situazione di cui al dettaglio 3 e 4).



---

## E. VERIFICA LOCALE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

Le verifiche strutturali sono state condotte sugli elementi direttamente interessati dalla presenza di fenomeni di fessurazione.

Trattasi nello specifico di:

- Piano primo TRZ 248 (80x70)
- Piano sesto TR 716 (60x24)
- Piano copertura TRZ 817 (60x50)

Il livello di conoscenza raggiunto corrisponde al LC1 perché i parametri soddisfatti nel corso delle indagini sono relativi al rilievo strutturale ed in situ a limitate valutazioni dei dettagli costruttivi e delle proprietà dei materiali, a cui corrisponde un fattore di confidenza  $FC=1.35$ .

Sulla base degli approfondimenti effettuati nelle fasi conoscitive, sono stati individuati i "livelli di conoscenza" dei diversi parametri coinvolti nel modello (geometria, dettagli costruttivi e materiali), e definiti i correlati fattori di confidenza, da utilizzare come ulteriori coefficienti parziali di sicurezza che tengono conto delle carenze nella conoscenza dei parametri del modello.

Nel caso specifico si è stabilito: livello di conoscenza LC 1

che si intende raggiunto quando siano stati effettuati il rilievo geometrico, verifiche in situ estese sui dettagli costruttivi ed indagini in situ limitate sulle proprietà dei materiali;

a cui è stato associato il corrispondente fattore di confidenza FC 1.35

Le operazioni di valutazione sono state condotte secondo la seguente procedura.

ANALISI STORICO-CRITICA, stabilita all'acquisizione delle tavole di progetto e dalla documentazione tecnica fornita dalla ARPA PIEMONTE dalle quali sono state individuate le caratteristiche della costruzione;

RILIEVO STRUTTURALE, con misurazione delle geometrie degli elementi strutturali in situ;

CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DEI MATERIALI, valutati secondo le Tabella C8A.2.1 e C8A.2.1 inerente i valori di riferimento dei parametri meccanici (minimi e massimi), del peso specifico medio per diverse tipologie e dei coefficienti correttivi dei parametri meccanici

LIVELLI DI CONOSCENZA E FATTORI DI CONFIDENZA

Il livello di conoscenza (LC) ed il correlato fattore di confidenza (FC) sono stati definiti secondo l'Appendice C8A alla Circolare 617, pertanto si è stabilito:

LC1: Conoscenza limitata e conseguente  $FC=1.35$ , in quanto

- Geometria: la geometria della struttura è nota o da un rilievo o dai disegni originali.
- Dettagli costruttivi: È stabilita una limitata verifica in situ dei collegamenti presenti negli elementi più importanti.
- Proprietà dei materiali: non sono disponibili informazioni sulle caratteristiche meccaniche dei materiali, composta da disegni costruttivi e da certificati di prova.

DEFINIZIONE AZIONI ESTERNE, come stabilito nella relazione di calcolo al capitolo 3.

Tramite le verifiche condotte utilizzando gli stati limite è stato possibile constatare che gli elementi strutturali in esame sono verificati.

---

#### Criteri di verifica agli stati limite ultimi

Il rispetto dei vari stati limite si considera conseguito nei confronti di tutti gli stati limite ultimi, perché sono state rispettate le indicazioni progettuali costruttive delle NTC e sono soddisfatte le verifiche relative al solo SLV.

Le verifiche degli elementi strutturali in termini di resistenza, compresi nodi e connessioni tra elementi, consistono nello stabilire che il valore di progetto di ciascuna sollecitazione ( $E_d$ ), calcolato in generale comprendendo gli effetti delle non linearità geometriche e le regole di gerarchia delle resistenze indicate per le diverse tecniche costruttive, sia inferiore al corrispondente valore della resistenza di progetto ( $R_d$ ).

$$R_d \geq E_d$$

#### Criteri di verifica agli stati limite di esercizio

Il rispetto dei vari stati limite di esercizio si considera conseguito qualora siano rispettate le verifiche relative al solo SLD.

Le verifiche nei confronti degli stati limite di esercizio degli elementi strutturali è stata condotta verificandone il comportamento nelle diverse combinazioni di carico (rare, frequente, quasi permanente) nei confronti degli abbassamenti e dei limiti di fessurazione.

---

F. CERTIFICATO IDONEITÀ STATICA

Il sottoscritto ing. Giovanni NOCITI, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Torino col n. di matricola 9894H, sulla base delle indagini e delle verifiche condotte,

- vista la Legge 5 novembre 1971, n.1086, il DPR 380/01 ed i D.M. vigenti all'epoca della costruzione;
- vista la documentazione tecnica fornita dalla ARPA PIEMONTE, consistente nel progetto strutturale e nella relazione di calcolo ed illustrativa del fabbricato;
- esaminata l'impostazione generale della progettazione strutturale, degli schemi di calcolo e delle azioni considerate;
- in attesa del reperimento della documentazione di collaudo

CERTIFICA

che le opere strutturali relative alla costruzione del fabbricato di sette piani fuori terra più interrato identificato come lotto D2 nel complesso ex MOI, sito in Torino, via Pio VII, numero 9, sono state progettate nel rispetto della normativa allora vigente e per l'uso entro i limiti della destinazione stabilita in progetto.

Ciò premesso,

si dichiara l'idoneità statica provvisoria della costruzione nei riguardi delle sue opere strutturali, precisando tuttavia che allo stato attuale, per via delle carenze di collegamento delle opere non strutturali agli elementi portanti, l'uso del fabbricato è vincolato alla realizzazione delle connessioni tra elementi portanti e non portanti, rendendosi nel frattempo necessaria la realizzazione delle opere provvisorie di segregazione dell'area prospiciente la facciata sud a tutela dei passanti nelle vicinanze, come già predisposto con recinzione a maglia metallica su basette in c.a.

Tale provvedimento dovrà essere attuato ed ampliato in fase esecutiva con recinzione in lamiera a protezione dalla caduta dall'alto di materiali, in particolare in corrispondenza delle tamponature perimetrali del vano scala e in corrispondenza dell'adiacente vano con soprastante pilastro in falso.





---

## G. PROPOSTE DI INTERVENTO

Si riporta di seguito la descrizione delle tecniche di intervento necessarie al ripristino delle zone danneggiate, necessarie alla messa in sicurezza della costruzione al fine di garantirne l' idoneità statica.

Le indicazioni tecniche sono distinte in base alla tipologia di criticità riscontrata, secondo lo schema utilizzato in fase descrittiva dei dissesti.

Dettaglio 1            carpenteria piano primo, in corrispondenza del pilastro P4 e P4      ∞

### Dissesto riscontrato

L'uso di pilastri in falso ha reso più sensibile la costruzione a fenomeni di fessurazioni in prossimità delle arre con maggior differenza di rigidità, in particolare tra le travi rialzate / ribassate di supporto dei pilastri in falso e gli elementi portanti piani secondari a sbalzo, ovvero dei solai in corrispondenza dei balconi.

### Tecnica di intervento

Rimozione della muratura, sottofondo e pavimento con successivo trattamento tramite fibre di carbonio in lamine dell'estradosso delle nervature a sbalzo.

Successiva ricostruzione delle parti rimosse per consentire il consolidamento strutturale.

Dettaglio 2            in corrispondenza del vano scala.

### Dissesto riscontrato (a)

La scelta di realizzare tamponature del vano scala di spessore pari agli elementi strutturali (25 cm), ha impedito di rivestire i setti in conglomerato cementizio armato con una tavola necessaria a contenere l'inevitabile comparsa di cavillature e lesioni dovute alla differente rigidità dei componenti costruttivi.

### Tecnica di intervento (a)

Tale criticità poteva essere limitata prevedendo l'impiego di reti porta intonaco, utili a contenere sensibilmente l'estensione della fessurazione di contatto tra setti e tamponature.

### Dissesto riscontrato (b)

La realizzazione della trave per l'appoggio della facciata del vano scala solo in corrispondenza della superficie finestrata e non anche lungo i setti in c.a. ha causato la comparsa di fessure verticali imputabili a cedimenti differenziali della muratura che mentre in corrispondenza della finestra è dotata di un appoggio ad ogni pianerottolo di interpiano, lungo i setti risulta in appoggio solo sul primo solaio e priva ulteriori appoggi per l'altezza totale della costruzione.

### Tecnica di intervento (b)

Demolizione della facciata prospiciente i setti in c.a., realizzazione di appoggio alla quota della trave di ognuno dei pianerottoli tramite profilo metallico ad L tassellato al sotto o tramite cordolo in c.a. con successiva ricostruzione della facciata.

Dettaglio 3 e 4        carpenteria piano sesto, in corrispondenza della trave TR 716 e carpenteria piano copertura, in corrispondenza della trave TRZ 815.

### Dissesto riscontrato

La presenza di tamponature disposte tra orizzontamenti caratterizzati da sensibile differenza di rigidità, in assenza di un efficiente sistema di collegamento delle murature alle strutture, causa la comparsa di fessurazioni tra i paramenti delle pareti (situazione di cui al dettaglio 3 e 4).

### Tecnica di intervento

---

Demolizione del paramento della muratura, fissaggio di zanche di collegamento alle travi in c.a. del solaio di copertura e ricostruzione della parete utilizzando muratura semipiena e vincolo rigido alle opere strutturali.

Inoltre per ciò che riguarda gli interventi di criticità secondaria di seguito sono riportate le problematiche e gli interventi proposti.

- Le fessurazioni di ampiezza inferiore a 0,3 mm (le cosiddette filature e cavillature), sia sulle facciate esterne che sulle pareti interne verranno stuccate previo inserimento di rete portaintonaco in fibra di vetro antifessurazione. La parete verrà successivamente trattata con fissativo e ritinteggiata.
- Le portefinestre, specialmente quelle di maggiore ampiezza, evidentemente pesanti per il tipo di fissaggio rilevato, presentano il piegamento delle cerniere tipo anuba lato muro e la fessurazione delle murature d'ambito. Allo scopo di evitare l'intervento invasivo ed oneroso di smuri dei serramenti con inserimento di zanche sulla telaio da immorsare nelle murature, verranno fissati i telai con ulteriore tassellatura alle murature.
- Si rileva la presenza di spifferi d'aria sulle mascherine coprifilo della traversa superiore delle portefinestre, per ovviare a questo inconveniente si interverrà con la rimozione del coprifilo, la sigillatura dello spiraglio con schiuma poliuretanica o silicone e il successivo montaggio.
- Le persiane scorrevoli in alluminio, saranno oggetto di revisione comprendente lubrificazioni e piccole riparazioni nella ferramenta di chiusura e nelle guide.
- Le porte REI saranno ugualmente revisionate ed all'occorrenza registrati telai o cerniere per consentire la perfetta chiusura.
- I distacchi ed il degrado dell'intonaco al livello del piano terra ed in prossimità dei balconi denota una scarsa protezione dall'azione dell'acqua. Gli interventi per la protezione in corrispondenza dei balconi consisterà nella rimozione dell'intonaco ammalorato, l'impermeabilizzazione con un prodotti da applicare a pennello o a spruzzo, il ripristino degli intonaci e la protezione con uno zoccolino in idoneo materiale. In corrispondenza del piano terra, in considerazione che altre palazzine non sono dotate di zoccolino, dopo l'impermeabilizzazione della muratura di tamponamento con analoga tecnica dei balconi, verrà omessa la posa dello zoccolino ma verrà utilizzato un intonaco macroporoso.
- L'incipiente ossidazione dei parapetti e dei frontalini dovrà essere contrastata da trattamenti antiruggine e tinteggiatura con adeguati smalti preceduti da sabbatura e spazzolature "al ferro bianco". L'interfaccia tra frontalino in lamiera e supporto di base in c.a. dovrà essere adeguatamente pulito rimuovendo la ruggine e ogni deposito ed adeguatamente sigillato ed impermeabilizzato con sigillanti colati.

Interventi vari:

Dovranno essere: sostituite le quadrotte delle controsoffittature macchiate da umidità e/o rotte;

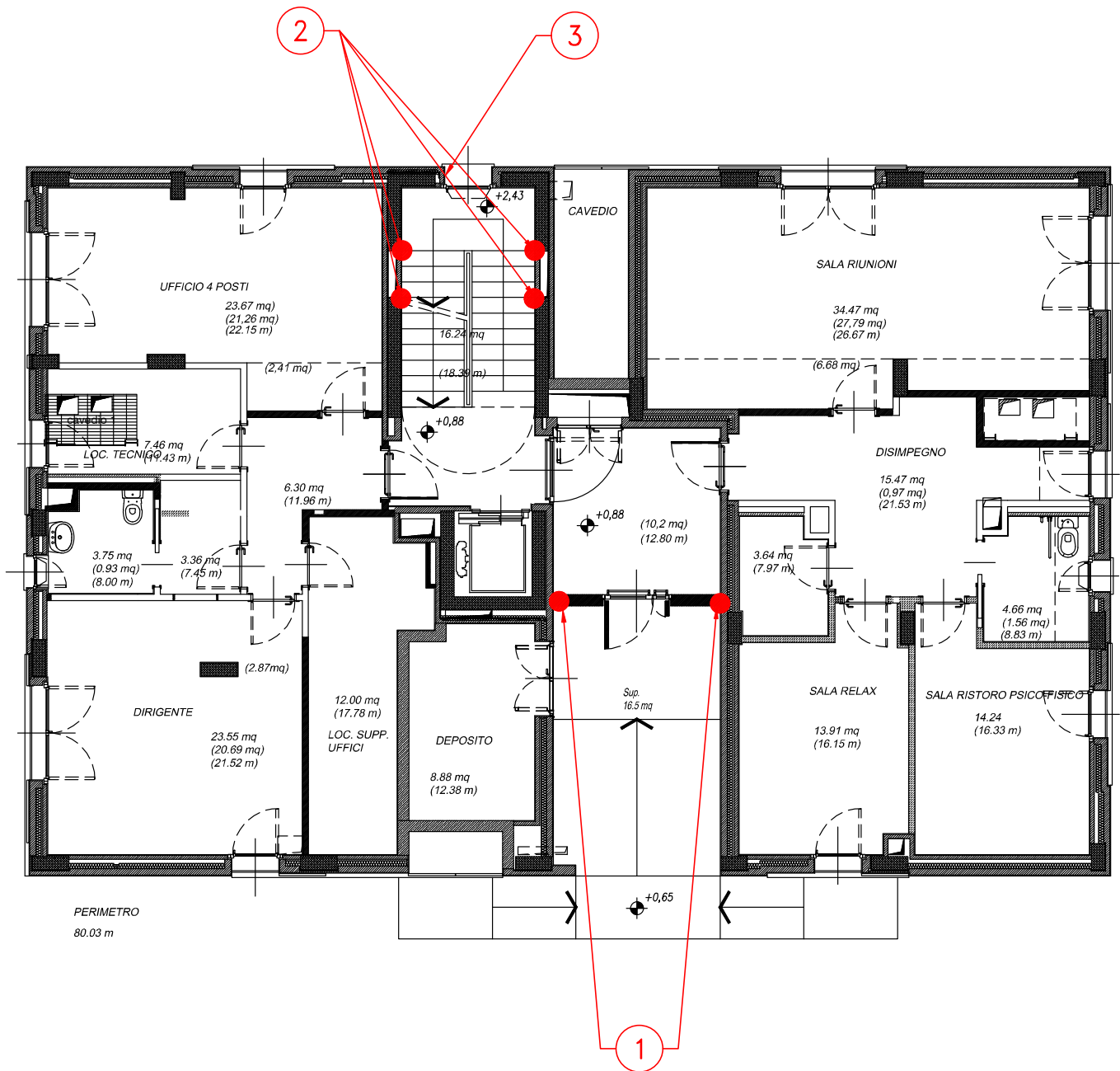
sostituiti i flessibili dei boiler elettrici e i miscelatori dei lavandini ossidati e/o ammalorati o guasti dei bagni;

riparate le vaschette di cacciata dei wc, ed installato il coperchio della cassetta contenente i collettori.

Inoltre dovranno essere rimosse e successivamente rimontate le canaline elettriche a vista per l'esecuzione delle opere murarie o degli intonaci su di esse.

## PIANO TERRA

N.B.: LA PRESENTE PLANIMETRIA (FUORI SCALA) NON È  
ESATTAMENTE RAPPRESENTATIVA DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA

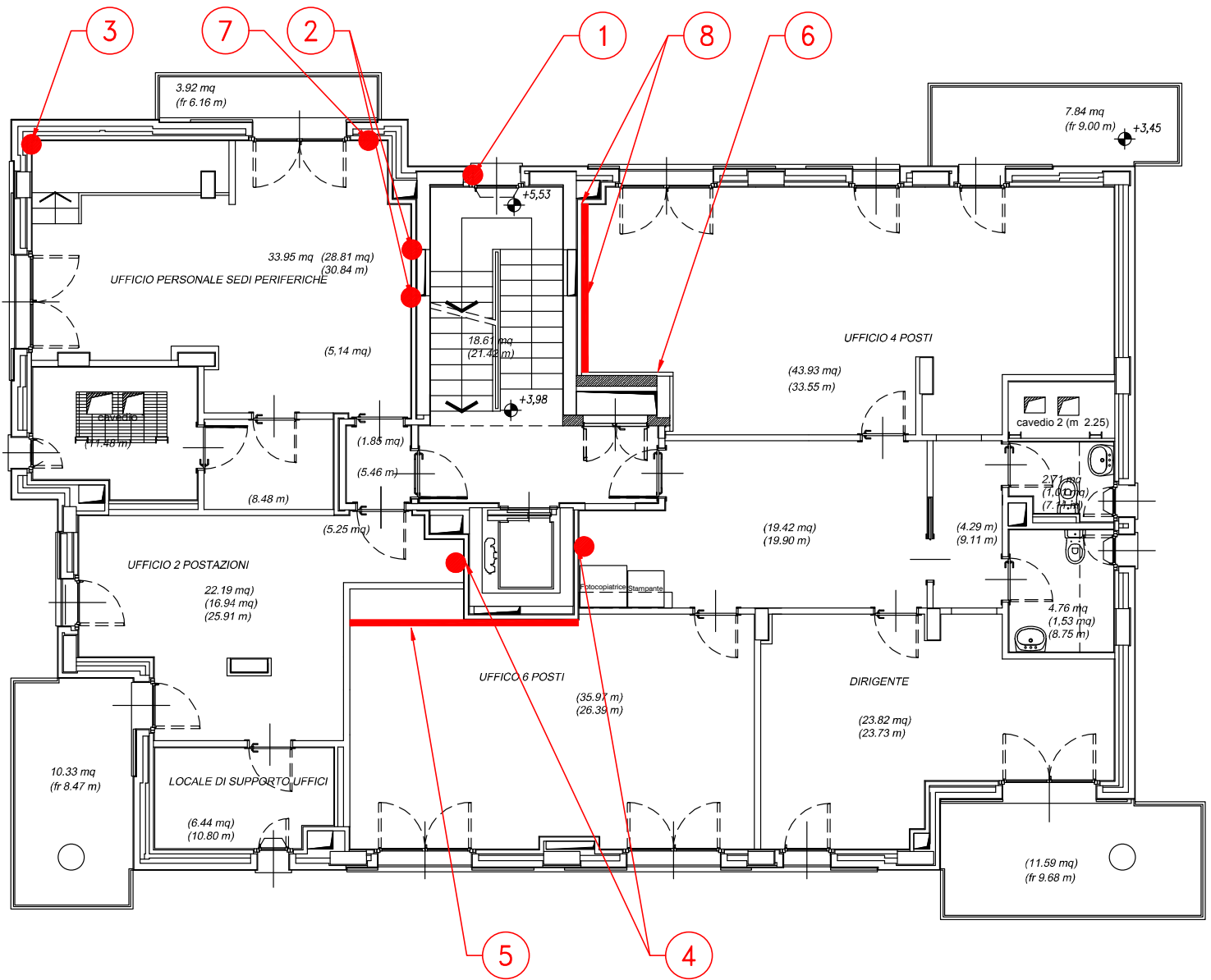


### LEGENDA

- 1 Fessurazione continua sulla muratura sui 2 lati verticali e scollamento dall'intradosso solaio;
- 2 Fessurazione sui cavedi dei setti vani scala;
- 3 Fessurazione verticale su stipiti serramenti vano scala.

## PIANO PRIMO

N.B.: LA PRESENTE PLANIMETRIA (FUORI SCALA) NON È  
ESATTAMENTE RAPPRESENTATIVA DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA

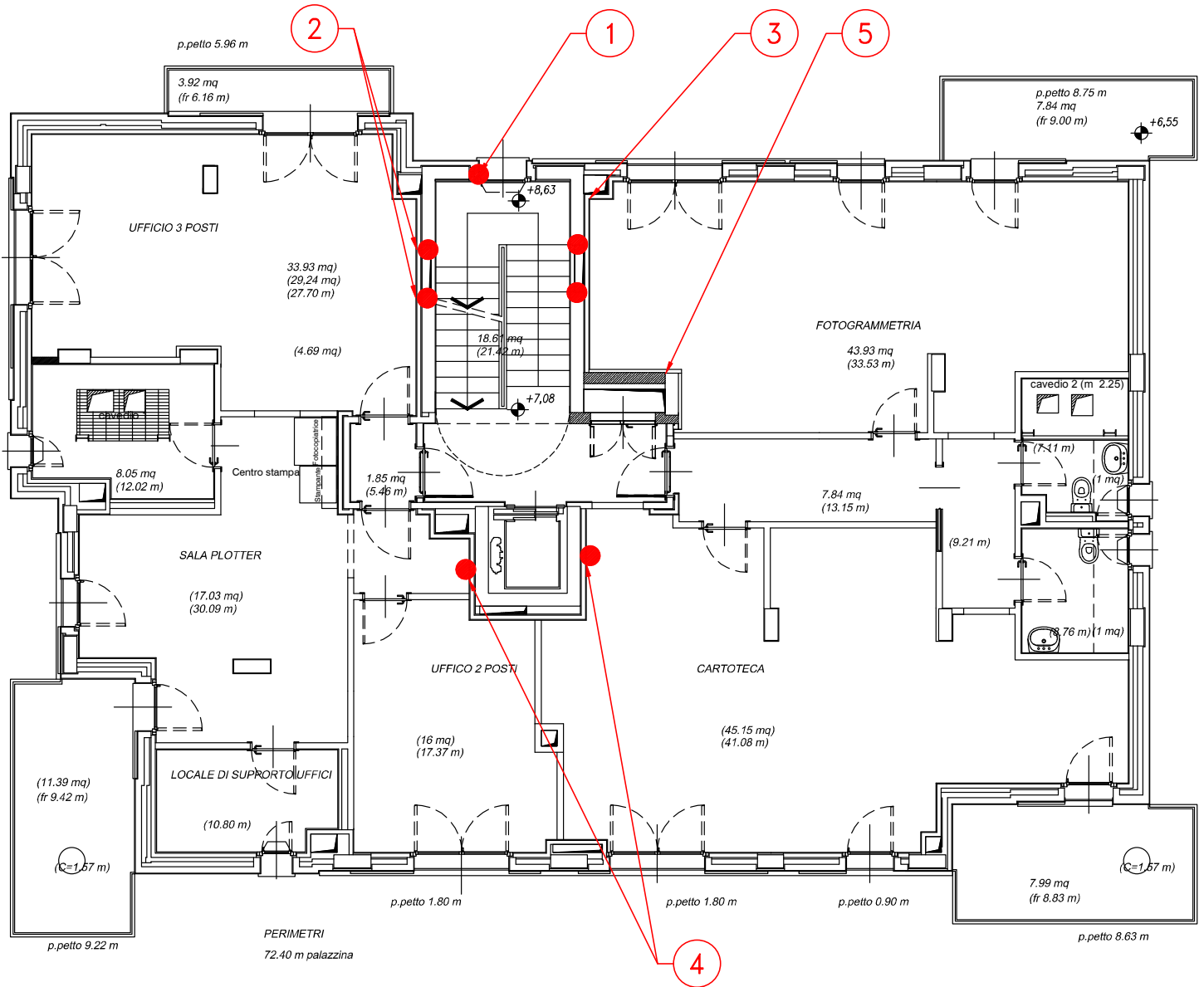


### LEGENDA

- 1 Fessurazione verticale su stipiti serramenti vano scala;
- 2 Fessurazione sui cavedi dei setti vani scala, passanti anche all'intero;
- 3 Fessurazione verticale su incrocio paramenti murari.
- 4 Fessurazioni su pareti adiacenti al vano ascensore in corrispondenza dei cavedi (non riportati in planimetria)
- 5 Distacco di intonaco da tramezzo in laterizi (muro non coerente con la planimetria)
- 6 Cavillature (0,1÷0,2 mm)
- 7 Fessurazione a 45° scalettata
- 8 Fessurazioni orizzontali e verticali su incrocio paramenti murari.

## PIANO SECONDO

N.B.: LA PRESENTE PLANIMETRIA (FUORI SCALA) NON È ESATTAMENTE RAPPRESENTATIVA DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA

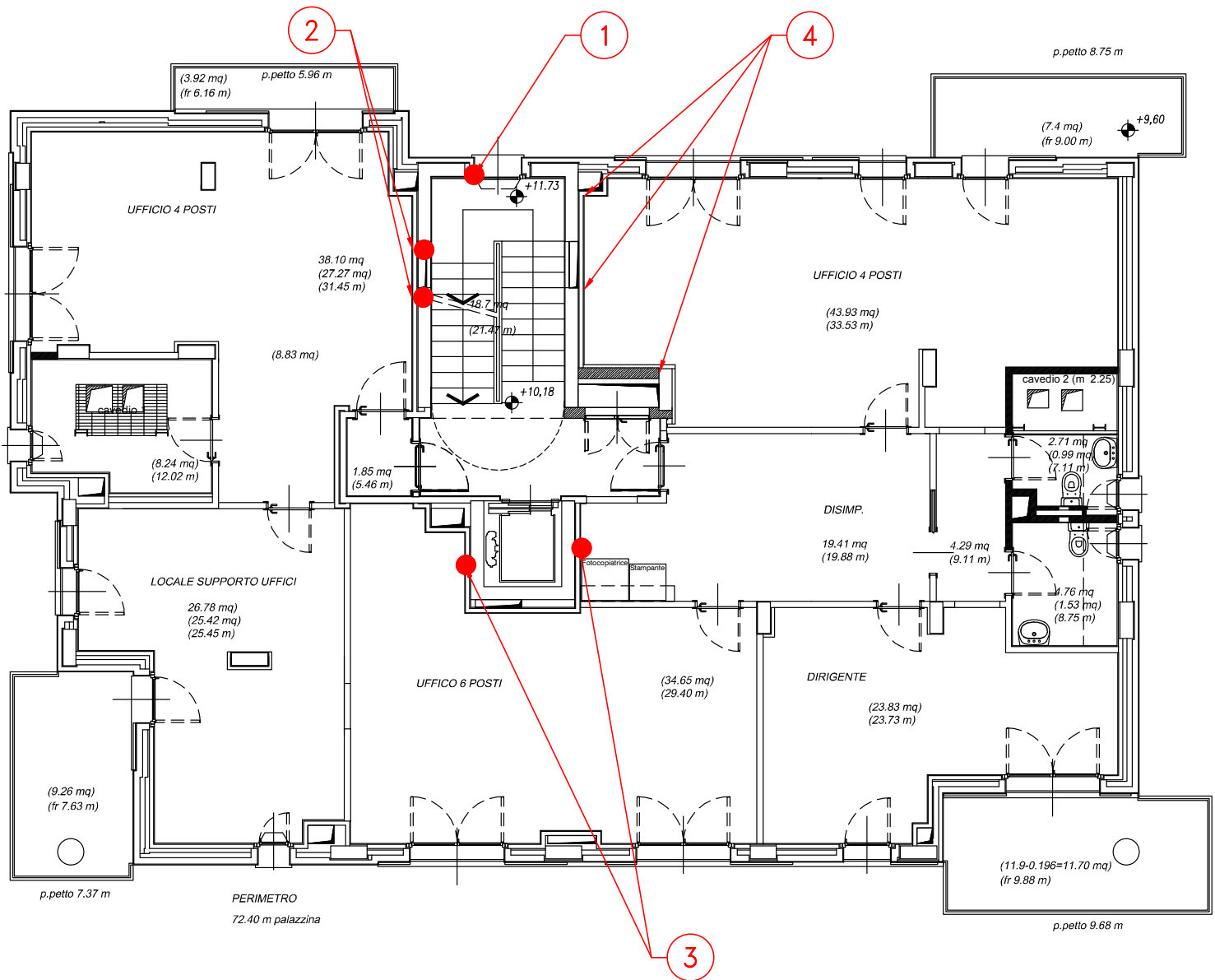


### LEGENDA

- 1 Fessurazione verticale su stipiti serramento vano scala;
- 2 Fessurazione sui cavedi dei setti vani scala, passanti anche all'intero;
- 3 Fessurazione verticale su incrocio paramenti murari.
- 4 Fessurazioni su pareti adiacenti il vano ascensore in corrispondenza dei cavedi (non riportati in planimetria)
- 5 Cavillature (0,1±0,2 mm)

## PIANO TERZO

N.B.: LA PRESENTE PLANIMETRIA (FUORI SCALA) NON È  
ESATTAMENTE RAPPRESENTATIVA DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA

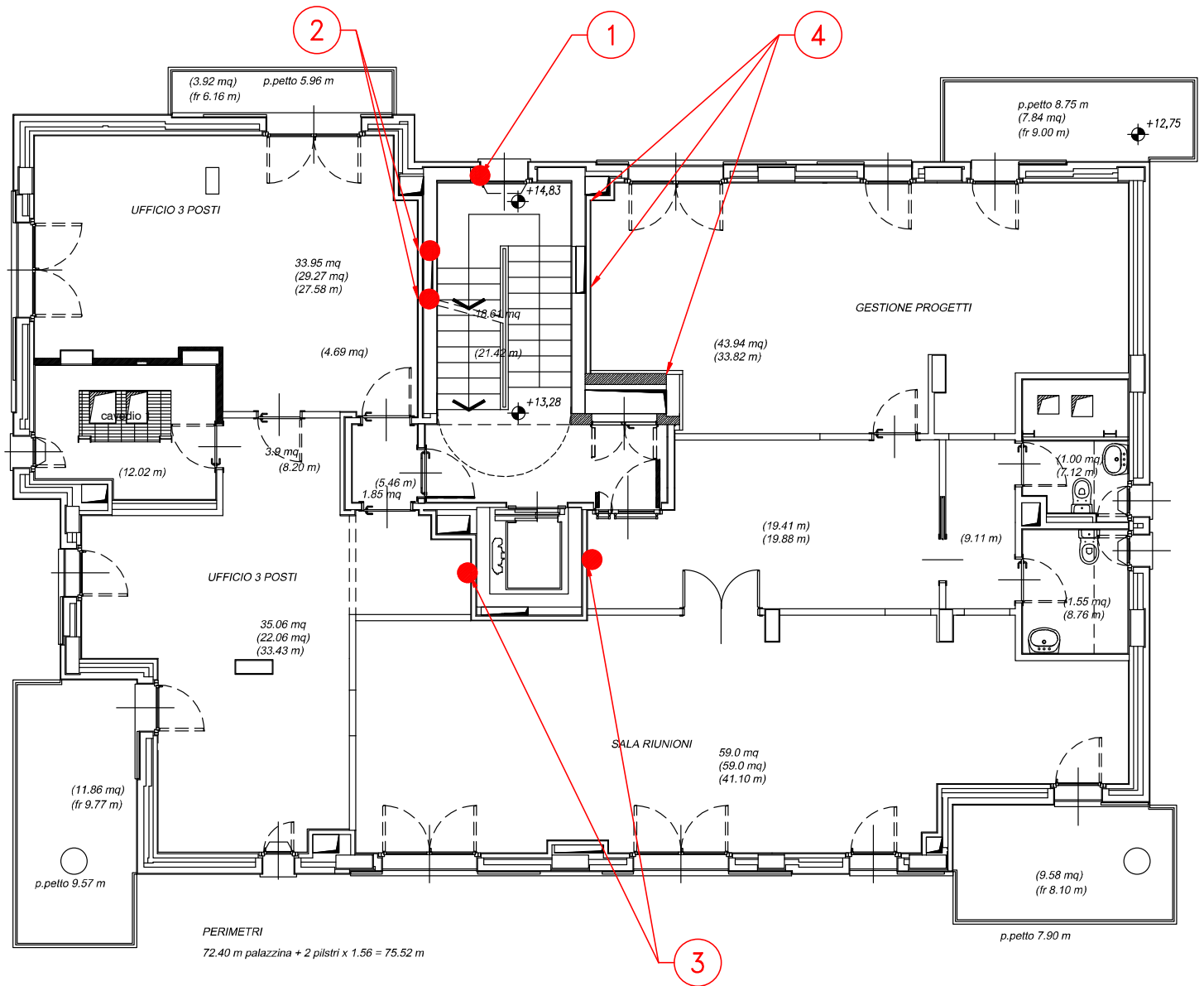


### LEGENDA

- 1 Fessurazione verticale su stipiti serramenti vano scala;
- 2 Fessurazione sui cavedi dei setti vani scala, passanti anche all'intero;
- 3 Fessurazioni su pareti adiacenti al vano ascensore in corrispondenza dei cavedi (non riportati in planimetria)
- 4 Cavillature (0,1÷0,2 mm)

## PIANO QUARTO

N.B.: LA PRESENTE PLANIMETRIA (FUORI SCALA) NON È ESATTAMENTE RAPPRESENTATIVA DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA

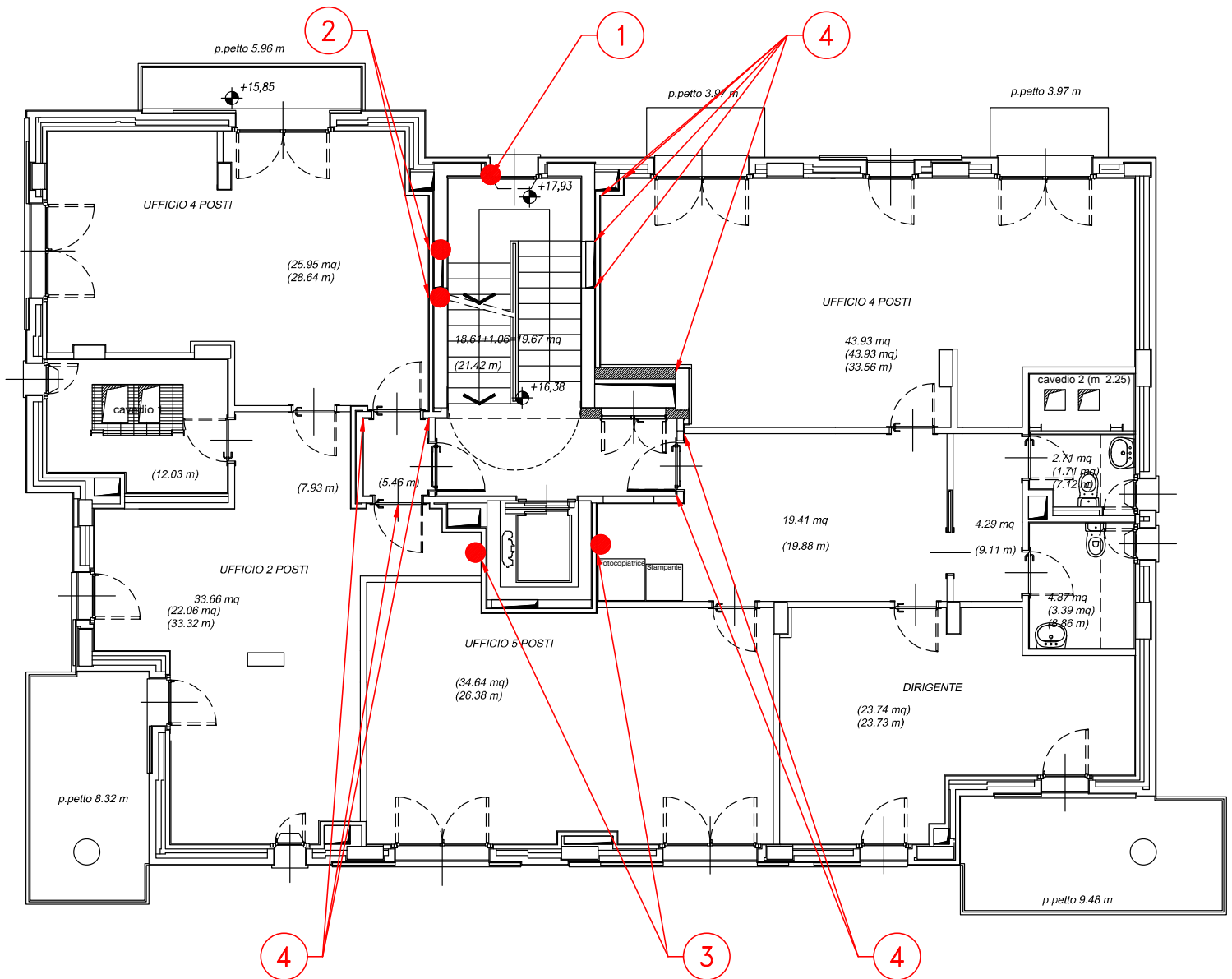


### LEGENDA

- 1 Fessurazione verticale su stipiti serramenti vano scala;
- 2 Fessurazione sui cavedi dei setti vani scala, passanti anche all'intero;
- 3 Fessurazioni su pareti adiacenti al vano ascensore in corrispondenza dei cavedi (non riportati in planimetria)
- 4 Cavillature (0,1÷0,2 mm)

## PIANO QUINTO

N.B.: LA PRESENTE PLANIMETRIA (FUORI SCALA) NON È  
ESATTAMENTE RAPPRESENTATIVA DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA



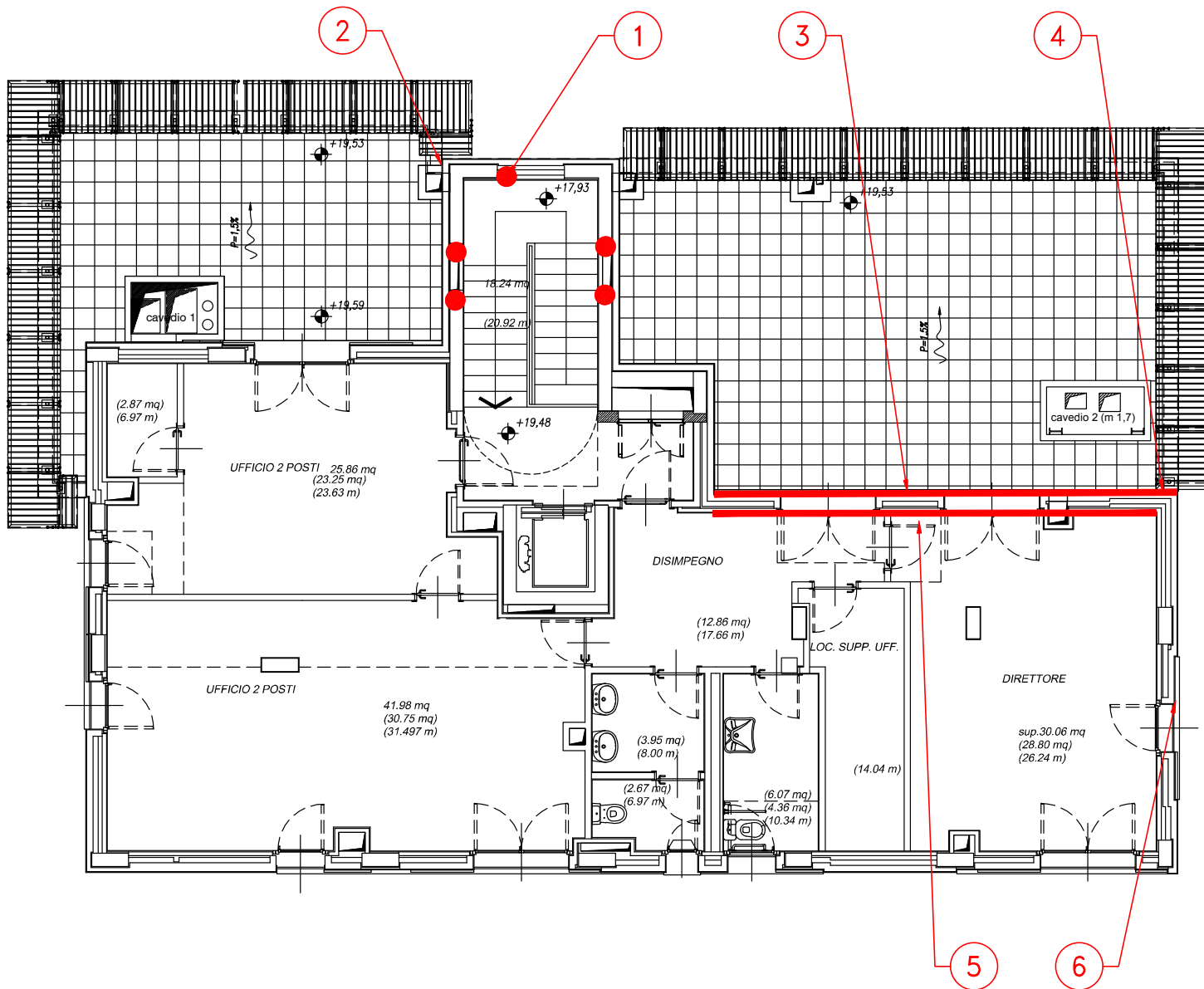
### LEGENDA

- 1 Fessurazione verticale su stipiti serramenti vano scala;
- 2 Fessurazione sui cavedi dei setti vani scala, passanti anche all'intero;
- 3 Fessurazioni su pareti adiacenti al vano ascensore in corrispondenza dei cavedi (non riportati in planimetria)
- 4 Cavillature (0,1÷0,2 mm)



## PIANO SESTO

N.B.: LA PRESENTE PLANIMETRIA NON È  
RAPPRESENTATIVA DELLA ESATTA DISTRIBUZIONE INTERNA



### LEGENDA

- 1 Fessurazione verticale su stipiti serramento vano scala;
- 2 Distacco del paramento murario esterno del vano scala;
- 3 Fessurazione verticale;
- 4 Fessurazione verticale e a 45° a tutta altezza;
- 5 Fessurazione orizzontale su connessione soletta-muratura;
- 6 Cavillature (0,1÷0,2 mm)

---

## H. COMPUTI METRICI ESTIMATIVI

Nel seguito vengono riportate i i computi metrici suddivisi per macro categorie, delle quali viene riportato l'elenco riepilogativo coi corrispondenti importi.

OPERE STRUTTURALI, SU MURATURE DI TAMPONAMENTO E OPERE PROVVISORIALI	€	43 789,91
PONTEGGIO (2 mesi)	€	30 769,28
OPERE DA SERRAMENTISTI	€	6 295,59
RISANAMENTI MURARI E DEI BALCONI	€	9 294,92
TINTEGGIATURE INTERNE	€	31 003,60
PARAPETTI E FRONTALINI	€	11 798,08
TINTEGGIATURE ESTERNE	€	42 714,02
INTERVENTI VARI	€	1 917,13
<hr/>		
TOTALE OPERE	€	177 582,53



# **COMPUTO METRICO**

**OGGETTO:** Opere per il ripristino della completa funzionalità della palazzina D2  
- Interventi strutturali, su murature di tamponamento e in laterizi, opere  
provvisoriale-

**COMMITTENTE:** ARPA Piemonte

Data, 02/10/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 01.A02.C00. 005	Rimozione di infissi di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi ad impianto di smaltimento autorizzato, compreso e l'accatastamento dei vetri nel caso di serramenti, computando le superfici prima della demolizione Con una superficie di almeno m <sup>2</sup> 0,50 serramenti vano scala (6x0.90x2.70) serramenti Piano 6° (2x180x255)	6,00 2,00		0,900 1,980	2,700 2,700	14,58 10,69		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					25,27	12,68	320,42
2 01.A16.B00. 005	Posa di serramenti esterni completi di telaio e vetrata aventi qualsiasi dimensione e tipo di apertura In PVC antiurto serramenti vano scala (6x0.90x2.70) serramenti Piano 6° (2x180x255)	6,00 2,00		0,900 1,980	2,700 2,700	14,58 10,69		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					25,27	27,99	707,31
3 01.A02.A25. 005	Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni forati, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione Dello spessore inferiore a cm 10 e per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 e oltre, con trasporto in cantiere P-6° lato terrazza per ricostruzione *(lung.=1,71+8,84)		10,55		2,700	28,49		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					28,49	10,74	305,98
4 01.A09.Q10. 005	Rimozione di pannellatura fonoisolante e fonoassorbente di cui all'art. 01.P09.M40.010, compresa la salita e discesa dei materiali, il trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato, i costi di smaltimento e tributi se dovuti, il nolo dell'elevatore fino a quota 4,5 m dal piano di calpestio ed ogni altra eventuale opera accessoria. Esclusi gli oneri e le maestranze per l'apertura e chiusura della carreggiata. N.b.: prezzi validi per quantità minima di 50 m <sup>2</sup> .		10,55		2,700	28,49		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					28,49	98,46	2'805,13
5 01.A02.A20. 030	Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni pieni, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione Con spessore da cm 10 a cm 15 e per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 e oltre, con carico e trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato P-6° lato terrazza per ricostruzione *(lung.=1,71+8,84)		10,55		2,700	28,49		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					28,49	18,04	513,96
6 01.A18.A60. 005	Piccoli profilati aventi altezza superiore a mm 80 In ferro, forniti con una ripresa di antiruggine profilo 70x100x10 11.1 kg/m	6,00	3,26		11,260	220,25		
	SOMMANO kg					220,25	3,01	662,95
7 01.A18.A70. 005	Posa in opera di piccoli profilati In ferro, in leghe leggere al cromo, alluminio o in ottone profilo 70x100x10 11.1 kg/m	6,00	3,26		11,260	220,25		
	SOMMANO kg					220,25	4,09	900,82
	<b>A RIPORTARE</b>							6'216,57

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'216,57
8 01.A08.A40. 015	Posa in opera di tasselli ad espansione, di piombo, plastica, gomma o acciaio esclusa la provvista del tassello Su calcestruzzo 4 per metro	6,00	3,26		4,000	78,24		
	SOMMANO cad					78,24	4,43	346,60
9 01.P14.M20. 015	Tasselli ad espansione - (completi) Lunghezza cm 6 - in acciaio 4 per metro	6,00	3,26		4,000	78,24		
	SOMMANO cad					78,24	0,36	28,17
10 01.P09.A90. 003	Agglomerato ligneo a struttura minuta e compatta in lastre (faesite,masonite, ecc.) tipo poroso,spessore mm 8 Lastre tipo Eraclit da 25 mm = pesox2.5	6,00	3,26	3,100	2,500	151,59		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					151,59	3,79	574,53
11 01.A06.C40. 005	Posa in opera di lastre in fibre vegetali compresse tipo eraclit, faesite, pregipan, eterig e simili per pareti e soffitti, compresa la piccola orditura, il collegamento delle lastre con coprigiunti in tela o con cuciture in filo di ferro, i chiodi ed ogni altra opera occorrente, esclusa la fornitura delle lastre, la struttura portante, l'eventuale rinzafo e intonaco Per una superficie complessiva di almeno m <sup>2</sup> 1	6,00	3,26	3,100		60,64		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					60,64	25,74	1'560,87
12 02.P02.A02. 010	Demolizione di muratura in mattoni o mista, superiore a cm 15, eseguita con martello demolitore Facciata sud, vano scala P1 fessura scalettata	7,00	3,26	0,160	3,100	11,32 6,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					17,32	120,45	2'086,19
13 01.A02.B70. 005	Spicconatura d'intonaco di cemento o di materiali di analoga durezza, in qualunque piano del fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato Per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 ed oltre Parete a P1 retrostante l'ascensore, sui 1 lato (su stima lunghezza parete) Parete a P1 adiacente pilastro in falso per connessione tra muri concorrenti *(lung.=1+1) PT parete porta di ingresso *(lung.=2,7+3,23+2,7) Vano scala interno per risarcitura fessure su cavedi *(par.ug.=6*4)*(H/peso=3,1-.24) P2 stanza dx da sbarco ascensore per risarcitura lesione fessure su cavedio retrostante vano ascensore (2 pareti x 4 piani) *(par.ug.=2*4)	1,00 2,00 24,00 8,00	4,00 8,63 0,50 3,31		2,700 2,700 2,860 2,700	10,80 5,40 17,26 34,32 3,31 21,60		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					92,69	11,14	1'032,57
14 01.A02.B80. 005	Rimozione di parti metalliche compreso il ripristino del muro o del rivestimento Staffe, ganci e simili Svincolo parapetti piano copertura					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	5,70	45,60
	A R I P O R T A R E							11'891,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							11'891,10
15 01.A18.B75. 010	Ringhiere in elementi metallici zincati per balconi, terrazze, ponti, cavalcavia etc. In ferro con disegno a linee curve od a intreccio, in elementi metallici tondi, quadri, piatti profilati speciali Solo posa in opera parapeti piano copertura (manodopera 84.76%)	0,85			30,000	25,50		
	SOMMANO kg					25,50	10,69	272,60
16 02.P96.Z85.0 10	Messa in sicurezza dal ribaltamento fuori piano di tavolati in muratura mediante applicazione di rete preformata in materiale composito fibrorinforzato GFRP ( Glass Fiber Reinforced Polymer ), costituita da fibre di vetro AR (Alcalino Resistente) impregnate con resina termoindurente. Sono compresi: l'applicazione di malta strutturale di spessore fino a 20 mm e con modulo elastico compatibile con il substrato, con finitura a frattazzo, la fornitura e posa di connettori a fiocco con sviluppo complessivo fino a 1,5 m al m² e quant'altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi l'eventuale rimozione dell'intonaco esistente, il lavaggio e la pulitura della superficie muraria e qualsiasi altra opera di preparazione del supporto o materiale non specificati. Applicazione su un lato della parete. . Parete a P1 retrostante l'ascensore, sui 2 lati (su stima lunghezza parete)	2,00	4,00		2,700	21,60		
	SOMMANO m²					21,60	102,55	2'215,08
17 01.P25.A60. 005	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonché ogni dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per i primi 30 giorni		4,70		24,000	112,80		
	SOMMANO m²					112,80	9,31	1'050,17
18 01.P25.A60. 010	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonché ogni dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per ogni mese oltre al primo		4,70		24,000	112,80		
	SOMMANO m²					112,80	1,59	179,35
19 01.P25.A70. 005	Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare comprensivo di ogni onere, la misurazione viene effettuata in proiezione verticale		4,70		24,000	112,80		
	SOMMANO m²					112,80	2,92	329,38
20 01.P25.A91. 005	Nolo di piano di lavoro, per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75, eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici, comprensivo di eventuale sottopiano, mancorrenti, fermapiedi, botole e scale di collegamento, piani di sbarco, piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, compreso							
	A RIPORTARE							15'937,68

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							15'937,68
	trasporto, montaggio, smontaggio, pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano). Per ogni mese (par.ug.=2*11,00)	22,00	4,70	1,000		103,40		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					103,40	2,45	253,33
21 01.A05.E00. 005	Ricucitura di fessurazioni in strutture murarie e/o lignee lesionate eseguita mediante formazione di apposite scanalature, inserimento di armature di rinforzo in acciaio o vetroresina, successivo colaggio di malte a base di resine epossidiche o poliuretatiche ad elevata resistenza meccanica, stuccature ad impedimento delle fughe ed eventuali fori di spia, compresi i mezzi provvisori e le eventuali attrezzature necessarie per l'esecuzione di iniezioni Misurando lo sviluppo delle fessurazioni ricucite ricucitura fessure su murature PT parete porta di ingresso *(lung.=2,7+3,23+2,7)	2,00	8,63			17,26		
	SOMMANO m					17,26	65,63	1'132,77
22 01.A02.B00. 010	Demolizione di pavimenti interni, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti in cantiere, per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 ed oltre, escluso il sottofondo da computarsi a parte In ceramica per rinforzo trave TRZ-D2-248		3,81	1,020		3,89		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					3,89	10,14	39,44
23 01.A02.A40. 005	Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo non armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti; i volumi si intendono computati prima della demolizione Con carico e trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato per rinforzo trave TRZ-D2-248		3,81	1,020	0,100	0,39		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					0,39	87,45	34,11
24 NP.lamine FRP	Trattamento tramite fibre di carbonio in lamine dell'estradosso delle nervature a sbalzo incollate con resine epossidiche di larghezza 8 cm Valutazione indicativa su trave TRZ-D2-248 80x70	10,00	3,70			37,00		
	SOMMANO m					37,00	100,00	3'700,00
25 01.A11.A40. 015	Sottofondo per pavimenti di spessore fino a cm 15 Eseguito in conglomerato leggero a base di argilla espansa per ogni cm di spessore e per superfici di almeno m <sup>2</sup> 0,20		3,81	1,020	10,000	38,86		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					38,86	3,68	143,00
26 01.P07.B45.0 05	Provvista di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucciolo Nei formati 20X20 - 30X30 - 40X40		3,81	1,020		3,89		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					3,89	24,28	94,45
	<b>A RIPORTARE</b>							21'334,78



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							21'334,78
27 01.A12.B75. 005	Posa in opera di pavimento o rivestimento eseguito in piastrelle di gres ceramico fine porcellanato, anche con fascia lungo il perimetro o disposto a disegni, realizzata mediante l'uso di speciale adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche, applicato con spatola dentata per uno spessore di mm 2-5, addizionato con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (mm 0-5), compresa ogni opera accessoria per la formazione dei giunti di dilatazione ed escluso il sottofondo o il rinzafo Per una superficie di almeno m <sup>2</sup> 0,20		3,81	1,020		3,89		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					3,89	31,50	122,54
28 01.A12.B60. 005	Posa in opera di zoccolino battiscopa levigati lucidati dello spessore cm 1 altezza da cm 6 a10, compreso la sigillatura dell'intonaco sul bordo superiore Per una lunghezza di almeno m 2 P1 per rinforzo trave rimozione e successiva posa * (lung.=3,81+1,02) P1 per connessione parete retrostante ascensore * (par.ug.=2,00*2) P6 P1 fessura scalettata	2,00	4,83			9,66		
		4,00	4,00			16,00		
		2,00	9,12			18,24		
			2,00			2,00		
	SOMMANO m					45,90	6,72	308,45
29 01.A05.B78. 010	Muratura portante eseguita mediante blocchi in laterizio alleggerito porizzato e resistenza al fuoco classe REI 180, legati con giunti di malta per murature del tipo M2. La misurazione è effettuata per una superficie di almeno m <sup>2</sup> 1 Con blocchi dello spessore di cm 12 P6, doppio paramento *(lung.=1,72+8,84) P1 fessura scalettata	2,00	10,56		2,700	57,02		
						6,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					63,02	60,21	3'794,43
30 01.A05.B80. 005	Muratura di tamponamento mediante mattoni o blocchi in laterizio, con resistenza al fuoco classe REI 180, legati con giunti di malta per murature del tipo M2, esclusa l'asportazione delle parti lesionate Spessore cm 12 Facciata esterna vano scala	6,00	3,26		3,100	60,64		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					60,64	56,64	3'434,65
31 01.P09.B75.0 40	Lana di roccia per isolamenti termoacustici in pannelli, della densita' di 80 kg/m <sup>3</sup> ; con adeguata protezione di barriera al vapore spessore mm 100	2,00	10,56		2,700	57,02		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					57,02	12,94	737,84
32 01.A10.A30. 005	Rinzafo eseguito con malta di cemento su pareti solai, soffitti, travi, ecc, sia in piano che incurva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso Per una superficie di almeno m <sup>2</sup> 1 e per uno spessore fino cm 2 Vano scala Parete a P1 retrostante l'ascensore, sui 1 lato (su stima lunghezza parete) Parete a P1 adiacente pilastro in falso per connessione tra muri concorrenti *(lung.=1+1) PT parete porta di ingresso *(lung.=2,7+3,23+2,7) Vano scala interno per risarcitura fessure su cavedi *	6,00	3,26		3,100	60,64		
		1,00	4,00		2,700	10,80		
			2,00		2,700	5,40		
		2,00	8,63			17,26		
	<b>A RIPORTARE</b>					94,10		29'732,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					94,10		29'732,69
	(par.ug.=6*4)*(H/peso=3,1-,24) P2 stanza dx da sbarco ascensore per risarcitura lesione fessure su cavedio retrostante vano ascensore (2 pareti x 4 piani) *(par.ug.=2*4) P6, doppio paramento *(lung.=1,72+8,84) P1 fessura scalettata	24,00	0,50 3,31	1,000	2,860	34,32 3,31		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					216,35	26,83	5'804,67
33 01.A10.B20. 065	Intonaco eseguito con malta di cemento, su rinza <span style="font-size: small;">ffo</span> , in piano od in curva, anche con aggiunta di coloranti, compresa l'esecuzione dei raccordi delle zanche e la profilatura degli spigoli in cemento con l'esclusione del gesso Eseguito ad un'altezza superiore a m 4, per una superficie complessiva di almeno m <sup>2</sup> 1 e per uno spessore di cm 0.5 vano scala	5,00	3,26		3,100	50,53		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					50,53	16,09	813,03
34 01.A10.B20. 005	Intonaco eseguito con malta di cemento, su rinza <span style="font-size: small;">ffo</span> , in piano od in curva, anche con aggiunta di coloranti, compresa l'esecuzione dei raccordi delle zanche e la profilatura degli spigoli in cemento con l'esclusione del gesso Eseguito fino ad una altezza di m 4, per una superficie complessiva di almeno m <sup>2</sup> 1 e per uno spessore di cm 0.5 vano scala P1 parete retro ascensore Parete a P1 retrostante l'ascensore, sui 1 lato (su stima lunghezza parete) Parete a P1 adiacente pilastro in falso per connessione tra muri concorrenti *(lung.=1+1) PT parete porta di ingresso *(lung.=2,7+3,23+2,7) Vano scala interno per risarcitura fessure su cavedi * (par.ug.=6*4)*(H/peso=3,1-,24) P2 stanza dx da sbarco ascensore per risarcitura lesione fessure su cavedio retrostante vano ascensore (2 pareti x 4 piani) *(par.ug.=2*4) P6, doppio paramento *(lung.=1,72+8,84) P1 fessura scalettata	1,00	3,26 4,00		3,100 2,700	10,11 10,80		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					176,62	11,00	1'942,82
35 03.P11.B01.0 15	Reti portaintonaco. Fibra di vetro Rete antifessurazione per intonaco, in rotoli da 1,00x50 m (par.ug.=176,62+50,53)	227,15				227,15		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					227,15	0,93	211,25
36 01.A20.E60. 005	Applicazione fissativo Su soffitti e pareti interne interno esterno					176,62 50,53		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					227,15	1,74	395,24
37 01.A20.E30. 005	Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o piu' tinte a piu' riprese su fondi gia' preparati Su intonaci interni					176,62		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					176,62	4,50	794,79
38 01.P21.F84.0 05	Fissativo a base di resine acriliche in solventi aromatici alifatici Consolidante per murature interno (resa 11/20mq) *(H/peso=1/20)	176,62			0,050	8,83		
	A RIPORTARE					8,83		39'694,49

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>					8,83		39'694,49
	esterno (resa 11/20mq) *(H/peso=1/20)	50,53			0,050	2,53		
	SOMMANO kg					11,36	1,06	12,04
39 01.A20.E30. 010	Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30%, lavabile, ad una o piu' tinte a piu' riprese su fondi gia' preparati Su intonaci esterni	6,00	3,26		3,100	60,64		
	SOMMANO m²					60,64	9,36	567,59
40 29.P15.A40. 015	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (rif.codice CER 17 09) rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (rif.codice CER 17 09 04) ONERI DI DISCARICA (valutare tariffa effettiva) peso medio di 1.5 t/mc P6	1,50	10,53	2,700	0,380	16,21		
	facciata vano scala *(larg.=3,1*6)	1,50	3,26	18,600	0,100	9,10		
	pavimenti e sottofondi	1,50	3,81	1,020	0,100	0,58		
	intonaci *(H/peso=170,620*,03)	1,50			5,119	7,68		
	SOMMANO t					33,57	8,50	285,35
41 01.A02.C20. 005	Discesa di materiali di risulta Dal piano di carico al cortile: per ogni piano. peso medio di 1,5 t/mc (1/1.5=0.67) dal 6° piano *(par.ug.=16,21/1,5) dal 6° piano *(par.ug.=0,67*9,1/6+0,67*7,68/6) dal 5° piano *(par.ug.=0,67*9,1/6+0,67*7,68/6) dal 4° piano *(par.ug.=0,67*9,1/6+0,67*7,68/6) dal 3° piano *(par.ug.=0,67*9,1/6+0,67*7,68/6) dal 2° piano *(par.ug.=0,67*9,1/6+0,67*7,68/6) dal 1° piano *(par.ug.=0,67*9,1/6+0,67*7,68/6)	10,81			6,000	64,86		
		1,87			6,000	11,22		
		1,87			5,000	9,35		
		1,87			4,000	7,48		
		1,87			3,000	5,61		
		1,87			2,000	3,74		
		1,87			1,000	1,87		
	SOMMANO m³					104,13	15,85	1'650,46
42 01.P26.A60. 030	Trasporto e scarico di materiale di scavo, demolizione e/o rifiuto ad impianto di smaltimento autorizzato, esclusi i costi di smaltimento e tributi se dovuti. In discarica autorizzata, da 10 km fino a 30 km di distanza peso medio di 1,5 t/mc *(par.ug.=1/1,5)	0,67			33,570	22,49		
	SOMMANO m³					22,49	4,73	106,38
43 28.A05.E10. 005	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare nolo per il primo mese (lung.=8,9+15,40+29,70+9)		63,00			63,00		
	SOMMANO m					63,00	3,60	226,80
44 28.A05.E10. 010	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare nolo per ogni mese successivo al primo (lung.=8,9+15,40+29,70+9)		63,00			63,00		
	SOMMANO m					63,00	0,50	31,50
	<b>A RIPORTARE</b>							42'574,61

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							42'574,61
45 28.A05.E35. 010	<p>FORMAZIONE DI TAMPONAMENTO PROVVISORIO verticale di cantiere in ambienti interni di altezza fino a 3,50 m, idonea a delimitare l'area di cantiere ed ad impedire l'accesso agli estranei ai lavori, realizzato mediante assemblaggio di lastre in gesso rivestito fissate con viti autoperforanti alla struttura portante costituita da profili verticali a C, posti ad un interasse massimo di 0,60 m, inseriti in profili orizzontali ad U fissati a pavimento con banda biadesiva ed a soffitto con tappi ad espansione. Tutti i profili metallici dovranno essere in acciaio zincato e nervato. Sono compresi: il nolo dei materiali necessari, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, il taglio, lo sfrido, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni, ogni tipo di ancoraggio o fissaggio, la manutenzione periodica, la demolizione a fine cantiere, il ritiro a fine lavori del materiale di risulta, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere. Misurato a metro quadrato in proiezione verticale per l'intero sviluppo della parete</p> <p>Lastra doppia Per rinforzo strutturale in fibra di carbonio di trave TRZ-D2-248 *(lung.=4,02+6,86)</p>		10,88		2,700	29,38		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					29,38	39,71	1'166,68
46 28.A05.E25. 005	<p>NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. misurato a metro lineare posto in opera</p> <p>Zona di lavoro rinforzo strutturale *(lung.=4,02+6,86)</p>	3,00	10,88			32,64		
	SOMMANO m					32,64	0,35	11,42
47 28.A20.A10. 005	<p>CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione. posa e nolo fino a 1mese</p>					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	7,94	31,76
48 28.A20.A10. 010	<p>CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione. solo nolo per ogni mese successivo</p>					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	1,36	5,44
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							43'789,91
	<b>TOTALE euro</b>							43'789,91
	Data, 02/10/2018 ----- ----- ----- -----							
	<b>A RIPORTARE</b>							

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Opere per il ripristino della completa funzionalità della palazzina D2  
- Ponteggio -

**COMMITTENTE:** ARPA Piemonte

Data, 02/10/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 01.P25.A60. 005	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonché ogni dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per i primi 30 giorni (lung.=23,10+16,80+23,10+16,80)		79,80		24,000	1'915,20		
	SOMMANO m²					1'915,20	9,31	17'830,51
2 01.P25.A60. 010	Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonché ogni dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per ogni mese oltre al primo totale di 2 mesi di lavoro *(lung.=23,10+16,80+23,10+16,80)	1,00	79,80		24,000	1'915,20		
	SOMMANO m²					1'915,20	1,59	3'045,17
3 01.P25.A70. 005	Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare comprensivo di ogni onere, la misurazione viene effettuata in proiezione verticale (lung.=23,10+16,80+23,10+16,80)		79,80		24,000	1'915,20		
	SOMMANO m²					1'915,20	2,92	5'592,38
4 01.P25.A91. 005	Nolo di piano di lavoro, per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75, eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici, comprensivo di eventuale sottopiano, mancorrenti, fermapiedi, botole e scale di collegamento, piani di sbarco, piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano). Per ogni mese 11 impalcati per due mesi *(par.ug.=2*11,00)*(lung.=23,10+16,80+23,10+16,80)	22,00	79,80	1,000		1'755,60		
	SOMMANO m²					1'755,60	2,45	4'301,22
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							30'769,28
	<b>TOTALE euro</b>							30'769,28
	Data, 02/10/2018 ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	<b>A RIPORTARE</b>							

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Opere per il ripristino della completa funzionalità della palazzina D2  
- Serramenti -

**COMMITTENTE:** ARPA Piemonte

Data, 02/10/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 01.A18.N00. 015	Interventi Locali Piccole riparazioni di serramenti in ferro comprendenti la revisione e lubrificazione della ferramenta e la sostituzione di parti di esse escluso la fornitura delle parti sostituite:12% al m del prezzo del serramento nuovo (percentuale del 12 %)							
	SOMMANO					0,00	0,00	0,00
2 01.P13.N50. 010	Porte antincendio in lamiera d'acciaio a doppio pannello con isolante termico, idrofugo, completa di serratura e maniglia, controtelaio con zanche, cerniera con molla regolabile per la chiusura automatica e profilo di guarnizione antifumo; con certificato di omologazione per resistenza al fuoco nelle seguenti classi e misure REI 60 ad un battente cm 90x210 Intervento di piccola riparazione come da voce 01.A18.N00.015 del Prezzario Regione Piemonte 2018, incidenza del 12% sul prezzo, compresa la revisione, per 2 porte	2,00			0,120	0,24		
	SOMMANO cad					0,24	251,86	60,45
3 01.A18.N00. 010	Interventi Locali Revisione di serramenti in alluminio comprendente il ripassamento e la lubrificazione della ferramenta degli organi di chiusura e di manovra: 3% al m del prezzo del serramento nuovo (percentuale del 3 %)							
	SOMMANO					0,00	0,00	0,00
4 01.A18.N00. 020	Interventi Locali 'Piccole riparazioni di serramenti in alluminio comprendenti la revisione e lubrificazione della ferramenta e la sostituzione di parte di esse, escluso la fornitura delle parti sostituite:6% al m del prezzo del serramento nuovo (percentuale del 6 %)							
	SOMMANO					0,00	0,00	0,00
5 01.A18.N00. 030	Interventi Locali Se lo smontaggio (nota bene e) fosse solo parziale la percentuale sara' del 12% del prezzo del serramento (percentuale del 12 %)							
	SOMMANO					0,00	0,00	0,00
6 01.P13.B60.0 05	Persiane ad una o due ante scorrevoli a lamelle in alluminio UNI 6060 per finestre e/o porte finestre, con guida superiore e inferiore e carrelli in alluminio e acciaio inox e regolazione a posa eseguita, completa di accessori di chiusura con agganci in alto e in basso e profilo che sormonta in altezza l'incontro dei pannelli a lamelle fisse Intervento di revisione come da voce 01.P13.N50.010, con incidenza del 3% sul prezzo del serramento nuovo sul 90% delle persiane *(par.ug.=0,9*251,61)	226,45			0,030	6,79		
	Intervento di riparazione come da voce 01.P13.N50.030, con incidenza del 12% sul prezzo del serramento nuovo sul 10% delle persiane *(par.ug.=0,10*251,61)	25,16			0,120	3,02		
	SOMMANO m²					9,81	203,99	2'001,14
7 01.A17.N00. 040	Interventi locali Revisione di serramenti in legno consistente nel ritocco alle battute nella revisione della ferramenta senza applicazione dei rappezz: 8% del prezzo del serramento nuovo							
	<b>A RIPORTARE</b>							2'061,59



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							2'061,59
	(percentuale del 8 %)							
	SOMMANO					0,00	0,00	0,00
8 01.P20.L40.0 05	Variazione del prezzo di telai per serramenti esterni in legno 01.P20.L00, 01.P20.L10, 01.P20.L20 e 01.P20.L30 incremento del prezzo con telaio per finestre e portefinestre con trasmittanza termica $U_f = <1,8$ e $\Rightarrow >1,6$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-2). 01.P20.L00 e 01.P20.L10 (percentuale del 15 %)							
	SOMMANO					0,00	0,00	0,00
9 01.P20.L10.0 40	Telaio per serramenti esterni in legno; sistema completo per portefinestre, costruito con profili in legno con un grado di umidità del 10/12%, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta, serratura e maniglia; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = \leq 2,0$ e $\Rightarrow > 1,8$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.L40) portafinestra a due ante anta-anta; di superficie oltre 3,5 m <sup>2</sup> Revisione dei serramenti (8% sul prezzo del nuovo) considerati dotati di trasmittanza $U_f$ inferiore a 1,8 W/m <sup>2</sup> k (incremento del 15% del prezzo del serramento), sul 50 % dei serramenti portafinestra $*(par.ug.=,5*267,47)*(H/peso=0,08*1,15)$	133,74			0,092	12,30		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					12,30	203,91	2'508,09
10 01.P08.C10.0 05	Coprispigoli in materia plastica di qualunque colore soprafinestre interne		117,60			117,60		
	SOMMANO m					117,60	0,71	83,50
11 01.A12.M20. 005	Posa di coprispigoli in materia plastica Per quantitativi di almeno m 0,50 soprafinestre interne, posato con sigillante tipo schiuma poliuretanicca o silicone		117,60			117,60		
	SOMMANO m					117,60	7,38	867,89
12 01.P14.M20. 015	Tasselli ad espansione - (completi) Lunghezza cm 6 - in acciaio Rinforzo fissaggio serramenti in legno. 1 al metro	2,00	134,00			268,00		
	SOMMANO cad					268,00	0,36	96,48
13 01.A08.A40. 005	Posa in opera di tasselli ad espansione, di piombo, plastica, gomma o acciaio esclusa la provvista del tassello Su muratura in mattoni forati rinforzo fissaggio serramenti in legno. 1 al metro	2,00	134,00			268,00		
	SOMMANO cad					268,00	2,53	678,04
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							6'295,59
	<b>T O T A L E euro</b>							6'295,59
	Data, 02/10/2018 ----- ----- ----- -----							
	<b>A RIPORTARE</b>							

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Opere per il ripristino della completa funzionalità della palazzina D2  
- Risanamenti Muri e Balconi -

**COMMITTENTE:** ARPA Piemonte

Data, 02/10/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 01.A02.B70. 005	Spicconatura d'intonaco di cemento o di materiali di analoga durezza, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terradei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato Per superfici di m² 0,50 ed oltre piano terra, altezza media 40 cm balconi, altezza media 25 cm *(lung.=47,54+113,35)		75,65 160,89		0,400 0,250	30,26 40,22		
	SOMMANO m²					70,48	11,14	785,15
2 02.P90.U05. 010	Lavaggio semplice delle murature esterne con idropulitrice a bassa pressione senza uso di detersivi piano terra, altezza media 40 cm balconi, altezza media 25 cm *(lung.=47,54+113,35)		75,65 160,89		0,400 0,250	30,26 40,22		
	SOMMANO m²					70,48	13,36	941,61
3 01.A09.E60. 010	Fornitura e posa di guaina liquida elastomero bituminosa per impermeabilizzazioni o reimpermeabilizzazioni di superfici di qualsiasi forma e dimensioni, applicabile a rullo, pennello, cazzuola Con protettivo elastico per finitura esterna a faccia vista piano terra, altezza media 40 cm balconi, altezza media 25 cm *(lung.=47,54+113,35)		75,65 160,89		0,400 0,250	30,26 40,22		
	SOMMANO m²					70,48	15,80	1'113,58
4 02.P90.U50. 010	Esecuzione di intonaco macroporoso per risanamento di muratura umida, conforme alla normativa UNI EN 998, di tipo R, di spessore minimo cm 2, su superfici già preparate. . piano terra, altezza media 40 cm balconi, altezza media 25 cm *(lung.=47,54+113,35)		75,65 160,89		0,400 0,250	30,26 40,22		
	SOMMANO m²					70,48	49,86	3'514,13
5 02.P90.U35. 010	Trattamento idrorepellente, antipolvere e protettivo per manufatti in laterizio in genere, pietre, mattoni faccivista e calcestruzzo non strutturale, da effettuarsi con impiego di prodotto idoneo, che non formi pellicola e traspirante, da applicare su superfici nuove o rinnovate, in una ripresa, a pennello o a spruzzo con pompa a bassa pressione, esclusa l'eventuale pulitura e preparazione della superficie: con prodotto a base acqua piano terra, altezza media 40 cm balconi, altezza media 25 cm *(lung.=47,54+113,35)		75,65 160,89		0,400 0,250	30,26 40,22		
	SOMMANO m²					70,48	6,87	484,20
6 01.P21.F84.0 05	Fissativo a base di resine acriliche in solventi aromatici alifatici Consolidante per murature piano terra, altezza media 40 cm (0.2 kg/mq) balconi, altezza media 25 cm (0.2 kg/mq) *(lung.=47,54+113,35)	0,20 0,20	75,65 160,89		0,400 0,250	6,05 8,04		
	SOMMANO kg					14,09	1,06	14,94
7 01.A20.E60. 010	Applicazione fissativo Su muri esterni, facciate, scale, porticati, an-droni e simili piano terra, altezza media 40 cm balconi, altezza media 25 cm *(lung.=47,54+113,35)		75,65 160,89		0,400 0,250	30,26 40,22		
	<b>A RIPORTARE</b>					70,48		6'853,61

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>					70,48		6'853,61
	SOMMANO m <sup>2</sup>					70,48	3,51	247,38
8 01.A20.E30. 010	Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o piu' tinte a piu' riprese su fondi gia' preparati Su intonaci esterni piano terra, altezza media 40 cm balconi, altezza media 25 cm *(lung.=47,54+113,35)		75,65 160,89		0,400 0,250	30,26 40,22		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					70,48	9,36	659,69
9 02.P80.S46.0 10	Sabbiatura a secco di superfici con sabbia silicea, escluse tutte le protezioni ed i ponteggi, per interventi minimi di m <sup>2</sup> 150, su marmi, graniti, cemento e pietre dure interfaccia frontalino balcone		195,48		0,100	19,55		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					19,55	16,38	320,23
10 01.A21.B35. 005	Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini,nonche' nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con speciale mastice di bitume modificato con polimeri cosi' come descritto all'articolo 10a59005, colato a caldo previa pulizia, asportazione di eventuali irregolarita' superficiali e riscaldamento delle pareti delle fessure con lancia termica, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. per quantitativi superiori a m 150da effettuarsi nella stessa zona Della larghezza di cm8-10 interfaccia frontalino balcone		195,48			195,48		
	SOMMANO m					195,48	2,12	414,42
11 01.P07.B48.0 05	Provvista di zoccolino battiscopa in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con bordi arrotondati o a squadra, compresi i pezzi speciali (angoli e spigoli) Nel formato 10x20		49,85			49,85		
	SOMMANO m					49,85	9,32	464,60
12 01.A12.B60. 005	Posa in opera di zoccolino battiscopa levigati lucidati dello spessore cm 1 altezza da cm 6 a10, compreso la sigillatura dell'intonaco sul bordo superiore Per una lunghezza di almeno m 2		49,85			49,85		
	SOMMANO m					49,85	6,72	334,99
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							9'294,92
	<b>T O T A L E euro</b>							9'294,92
	Data, 02/10/2018 ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Opere per il ripristino della completa funzionalità della palazzina D2  
- Tinteggiature interne -

**COMMITTENTE:** ARPA Piemonte

Data, 02/10/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 01.P13.F70.0 05	Paraspigoli in lamiera zincata..  SOMMANO m	12,00	2,70			32,40 32,40	1,02	33,05
2 03.P11.B01.0 15	Reti portaintonaco. Fibra di vetro Rete antifessurazione per intonaco, in rotoli da 1,00x50 m (lung.=8+2,7*16)  SOMMANO m²	6,00	51,20			307,20 307,20	0,93	285,70
3 01.A12.M20. 005	Posa di coprispigoli in materia plastica Per quantitativi di almeno m 0,50  SOMMANO m	12,00	2,70			32,40 32,40	7,38	239,11
4 01.A20.A50. 005	Stuccatura, scartavetratura e pulizia semplice eseguita su intonaci naturali interni Per superfici di almeno m² 4 Eseguito sul 40% delle superfici interne P. Terra P. 1° P. 2° P. 3° P. 4° P. 5° P. 6°  SOMMANO m²	743,64 766,45 807,57 747,56 729,98 775,15 493,98			0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400	297,46 306,58 323,03 299,02 291,99 310,06 197,59	1,94	3'929,92
5 01.P21.F84.0 05	Fissativo a base di resine acriliche in solventi aromatici alifatici Consolidante per murature Eseguito sul 40% delle superfici interne in ragione di 0,05 kg/mq P. Terra *(H/peso=0,400*,05) P. 1° *(H/peso=0,400*,05) P. 2° *(H/peso=0,400*,05) P. 3° *(H/peso=0,400*,05) P. 4° *(H/peso=0,400*,05) P. 5° *(H/peso=0,400*,05) P. 6° *(H/peso=0,400*,05)  SOMMANO kg	743,64 766,45 807,57 747,56 729,98 775,15 493,98			0,020 0,020 0,020 0,020 0,020 0,020 0,020	14,87 15,33 16,15 14,95 14,60 15,50 9,88	1,06	107,36
6 01.A20.E60. 005	Applicazione fissativo Su soffitti e pareti interne Eseguito sul 40% delle superfici interne P. Terra P. 1° P. 2° P. 3° P. 4° P. 5° P. 6°  SOMMANO m²	743,64 766,45 807,57 747,56 729,98 775,15 493,98			0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400	297,46 306,58 323,03 299,02 291,99 310,06 197,59	1,74	3'524,77
7 01.A20.E30. 005	Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o piu' tinte a piu' riprese su fondi gia' preparati Su intonaci interni P. Terra P. 1°					740,25 764,28		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					1'504,53		8'119,91



# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Opere per il ripristino della completa funzionalità della palazzina D2  
- Parapetti e Frontalini -

**COMMITTENTE:** ARPA Piemonte

Data, 02/10/2018

**IL TECNICO**





# **COMPUTO METRICO**

**OGGETTO:** Opere per il ripristino della completa funzionalità della palazzina D2  
- Tinteggiature esterne -

**COMMITTENTE:** ARPA Piemonte

Data, 02/10/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 01.A20.A20. 005	Raschiatura e lavatura a fondo delle vecchie tinte, stuccatura e scartavetratura eseguite su intonaci esterni già tinteggiati Per superfici di almeno m² 4							
	PT		80,02		3,100	248,06		
	P1÷P5	5,00	75,52		3,100	1'170,56		
	P6 *(lung.=71,50+6,49)		77,99		4,100	319,76		
	P6 *(lung.=32,53+31,92)		64,45		1,000	64,45		
	COPERTURA		68,92		4,100	282,57		
	COPERTURA		66,44		1,000	66,44		
	SOMMANO m²					2'151,84	5,92	12'738,89
2 01.P21.F84.0 05	Fissativo a base di resine acriliche in solventi aromatici alifatici Consolidante per murature							
	PT		80,02		3,100	248,06		
	P1÷P5	5,00	75,52		3,100	1'170,56		
	P6 *(lung.=71,50+6,49)		77,99		4,100	319,76		
	P6 *(lung.=32,53+31,92)		64,45		1,000	64,45		
	COPERTURA		68,92		4,100	282,57		
	COPERTURA		66,44		1,000	66,44		
	SOMMANO kg					2'151,84	1,06	2'280,95
3 01.A20.E60. 010	Applicazione fissativo Su muri esterni, facciate, scale, porticati, an-droni e simili							
	PT		80,02		3,100	248,06		
	P1÷P5	5,00	75,52		3,100	1'170,56		
	P6 *(lung.=71,50+6,49)		77,99		4,100	319,76		
	P6 *(lung.=32,53+31,92)		64,45		1,000	64,45		
	COPERTURA		68,92		4,100	282,57		
	COPERTURA		66,44		1,000	66,44		
	SOMMANO m²					2'151,84	3,51	7'552,96
4 01.A20.E30. 010	Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o più tinte a più riprese su fondi già preparati Su intonaci esterni							
	PT		80,02		3,100	248,06		
	P1÷P5	5,00	75,52		3,100	1'170,56		
	P6 *(lung.=71,50+6,49)		77,99		4,100	319,76		
	P6 *(lung.=32,53+31,92)		64,45		1,000	64,45		
	COPERTURA		68,92		4,100	282,57		
	COPERTURA		66,44		1,000	66,44		
	SOMMANO m²					2'151,84	9,36	20'141,22
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							42'714,02
	<b>TOTALE euro</b>							42'714,02
	Data, 02/10/2018 ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	<b>A RIPORTARE</b>							

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Opere per il ripristino della completa funzionalità della palazzina D2  
- Opere varie -

**COMMITTENTE:** ARPA Piemonte

Data, 02/10/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 06.A30.F01. 005	Rimozione e successiva risistemazione di pannelli per controsoffittatura di qualsiasi tipo, per l'esecuzione di lavori nella zona soprastante. rimozione e posa di controsoffitti					5,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					5,00	11,91	59,55
2 01.P09.A80. 010	Lastre per soffittature in materiali leggeri spessore mm 13					5,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					5,00	5,00	25,00
3 06.A30.A01. 015	Smantellamento delle condutture elettriche e relativi accessori (conduttori, tubo/canaline, staffe), di qualsiasi materiale, diametro o dimensione, compreso il trasporto dei materiali di risulta ed il ripristino dell'intonaco, misurato sullo sviluppo dell'asse. di smantellamento di canalina a parete		50,00			50,00		
	SOMMANO m		50,00			50,00	5,26	263,00
4 06.A11.C01. 005	F.O. Fornitura in opera di canalizzazione tipo a cornice o battiscopa in materiale termoplastico isolante, antiurto e autoestinguente di qualsiasi colore, con grado di protezione minimo IP 40, completa di curve, raccordi, derivazione, coperchi, testate di chiusura, flange per raccordo con le cassette, separatori interni, compreso ogni accessorio per la posa in opera, escluso scatole portafrutti e cassette di derivazione alveolari. P.O. Posa in opera di canalina a cornice o battiscopa comprensiva di curve, raccordi, derivazione, coperchi, testate di chiusura, flange per raccordo con le cassette, separatori interni, compreso ogni accessorio per la posa in opera, escluso le scatole portafrutti e le cassette di derivazione alveolari. F.O. di canalina a cornice 80x20		50,00			50,00		
	SOMMANO m		50,00			50,00	13,20	660,00
5 06.A11.B03. 005	F.O. Fornitura in opera di scatola di derivazione e connessione con separatori interni, per canaline portacavi, in materiale termoplastico, grado di protezione minimo IP40, completa di tutti gli accessori per la posa in opera. F.O. di scatola derivazione alveolare fino a 150x150x60 stima di sostituzione di scatola di derivazione ogni 5 m * (par.ug.=50/5)	10,00				10,00		
	SOMMANO cad	10,00				10,00	24,85	248,50
6 06.A11.B04. 010	F.O. Fornitura in opera di scatola portafrutto per canalina compreso ogni accessorio per la posa in opera. F.O. di scatola da incasso nella canalina 3-4 moduli stima di sostituzione di scatola portafrutto ogni 5 m * (par.ug.=50/5)	10,00				10,00		
	SOMMANO cad	10,00				10,00	3,05	30,50
7 06.A01.K01. 010	F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo unipolare compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG17 - 450/750 V 1 x 2,5	3,00	50,00			150,00		
	<b>A RIPORTARE</b>					150,00		1'286,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					150,00		1'286,55
	SOMMANO m					150,00	1,27	190,50
8 01.P22.H26. 005	Vaschetta di cacciata in plastica pesante tipoGeberit,per alta posizione isolata contro la trasudazione,batteria interna comando a catenella allacciamento alla rete idrica da 3/8" rubinetto di arresto Da l 10,dimens. cm 45x16,7x32,5,con coperchio					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	54,49	54,49
9 01.A19.E20. 005	Riparazione di vaschetta di cacciata mediante la sostituzione di accessori, esclusa la provvista degli accessori sostituiti Per la prima vaschetta riparata					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	43,09	43,09
10 01.P22.H30. 020	Placche di copertura bianche per vaschetta da incasso tipo Geberit Comando a pulsante per vaschette, litri 14					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	9,33	18,66
11 01.A19.E20. 010	Riparazione di vaschetta di cacciata mediante la sostituzione di accessori, esclusa la provvista degli accessori sostituiti Per ogni vaschetta riparata oltre la prima, eseguita con lo stesso ordinativo e nello stesso fabbricato					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	21,55	43,10
12 01.A19.E30. 005	Sostituzione o riparazione di rubinetti o di sifoni a bottiglia, comprendente lo smontaggio del rubinetto o del sifone, l'eventuale sostituzione delle guarnizioni, da compensarsi a parte, ed il rimontaggio Per il primo rubinetto o sifone riparato					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	26,93	26,93
13 01.A19.E30. 010	Sostituzione o riparazione di rubinetti o di sifoni a bottiglia, comprendente lo smontaggio del rubinetto o del sifone, l'eventuale sostituzione delle guarnizioni, da compensarsi a parte, ed il rimontaggio Per ogni rubinetto o sifone riparato oltre il primo, eseguito con lo stesso ordinativo e nello stesso fabbricato miscelatori flessibili acqua calda boiler					3,00 16,00		
	SOMMANO cad					19,00	7,18	136,42
14 01.P22.C06.0 10	Gruppo miscelatore monoforo in ottone cromatoper lavabo, con bocca di erogazione normale, senza scarico automatico Da 1/2" con aeratore, tipo corrente					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	30,06	30,06
15 01.P22.F58.0 30	Tubetti flessibili in acciaio inox da 1/2"x1/2" Cm 40					16,00		
	A RIPORTARE					16,00		1'829,80



---

I. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA







### ALLEGATO DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

ANALISI DEL QUADRO FESSURATIVO DELLA PALAZZINA D2, VERIFICA STATICA, PROGETTO ESECUTIVO PER IL RIPRISTINO DELLA COMPLETA FUNZIONALITÀ DELL'EDIFICIO



PIANO TERRA, VANO SCALA



PIANI IN ELEVAZIONE, VANO SCALA



PIANO PRIMO, FESSURA ADIACENTE PILASTRO IN FALSO



PIANO PRIMO, FESSURA "SCALETTATA"



PIANO SECONDO, FESSURA (3) VERSO VANO SCALA



PIANI IN ELEVAZIONE, FESSURE SU CAVEDIO RETROSTANTI IL VANO ASCENSORE

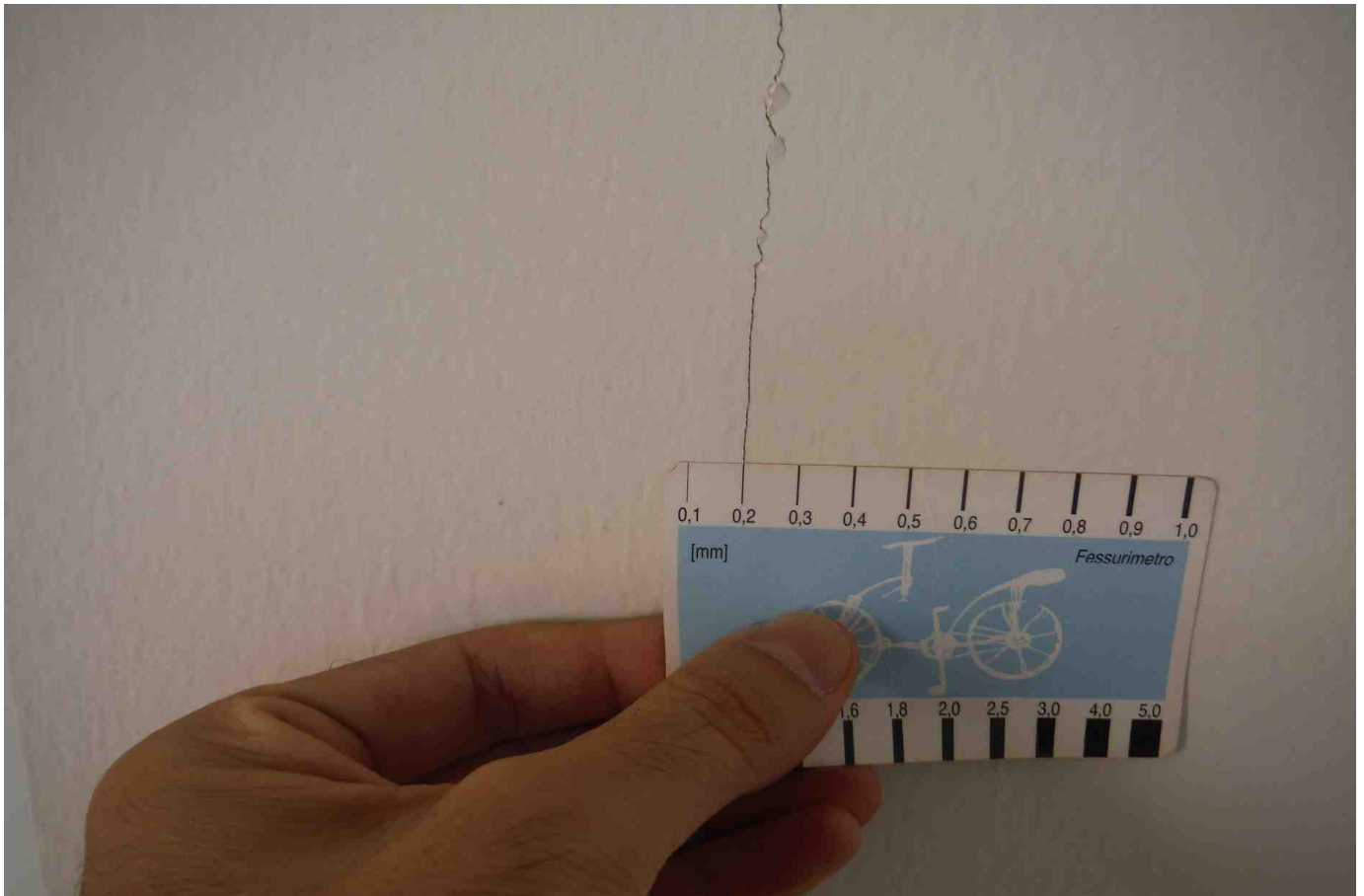




CAVILLATURE IN FACCIATA



CAVILLATURE INTERNE



CAVILLATURE INTERNE (PARTICOLARE DELLA FOTO PRECEDENTE)



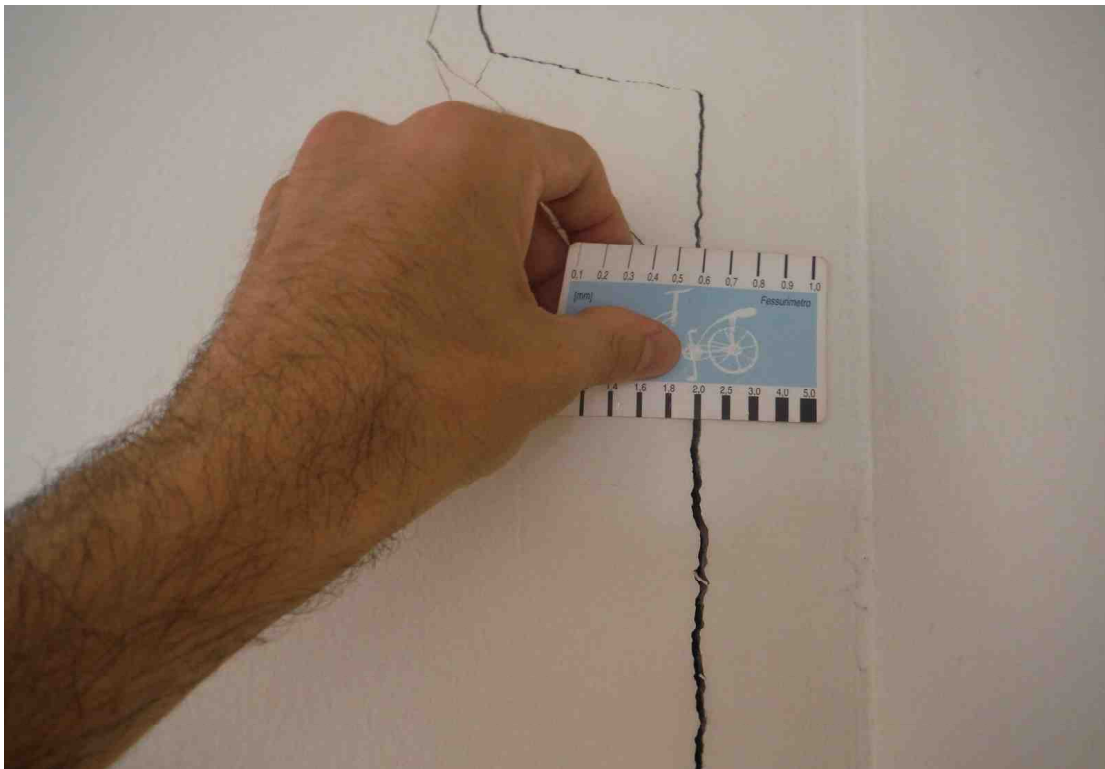
DISTACCO PARAMENTO VANO SCALA IN PROSSIMITA' DEL PARAPETTO AL 6° PIANO



FESSURA DI SCOLLAMENTO MURO DA SOLAIO AL 6° PIANO



FESSURA DI SCOLLAMENTO MURO DA SOLAIO E LESIONE CON MURO ADIACENTE, 6° PIANO



ENTITA' DELLA LESIONE CON MURO ADIACENTE, 6° PIANO



FESSURA SULLO STESSO MURO ESTERNO, 6° PIANO



FESSURA VERTICALE STESSO MURO, 6° PIANO