

OSSERVATORIO APPALTI PROVINCIA DI MODENA

**"MIGLIORAMENTO SISMICO DI EDIFICI:  
NUOVE TENDENZE DI INTERVENTO E  
INTRODUZIONE ALLA RISPOSTA SISMICA"**

MODENA  
22 novembre 2018

Antonio Perretti

PARTE IV

1

ANAMNESI e INTERVENTI SU FABBRICATI

n.3 - MS con intervento INTERNO

n.4 - AS AMPLIAMENTO fabbricato

2

**ANAMNESI DEL FABBRICATO**

I fattori **esogeni** che condizionano la scelta della morfologia dell'intervento prima degli aspetti strutturali

- il fabbricato è classificato dalla Soprintendenza ai beni culturali;
- ci sono esigenze di diffuso contenimento consumi energetici;
- costo di locazione di un fabbricato per trasferimento utenti;
- il fabbricato ha una morfologia tale da essere suddiviso in parti;
- tutti gli impianti: elettrico, termico etc. sono efficienti e a norma;
- il fabbricato è intercluso nel lotto con perimetro libero;
- ci sono piani interrati;
- ci sono reti e sottoservizi interrati sul perimetro del fabbricato;
- ci sono rampe di accesso a diversamente abili;
- sono stati eseguiti interventi strutturali nel passato;
- buona qualità della manutenzione complessiva;
- ci sono due uscite/ scale di emergenza;
- gli infissi esterni rispondono alle norme energetiche;
- il fabbricato è dotato di cappotto termico;
- nel passato ci sono stati sismi rilevanti nel sito;
- tipologia di fondazioni;
- la struttura esistente è dotata di impalcati rigidi e resistenti;
- gli utenti del fabbricato possono essere trasferiti a breve distanza;
- la struttura è ovunque idonea alle azioni verticali;
- gli elementi non strutturali sono di tipologia fragile in laterizi;
- sulle facciate ci sono rivestimenti a secco o ceramici;
- le facciate sono aggettanti rispetto ai telai portanti;
- le scale sono interne / aggettanti sulla facciata

3

**Applicazione N. 3**

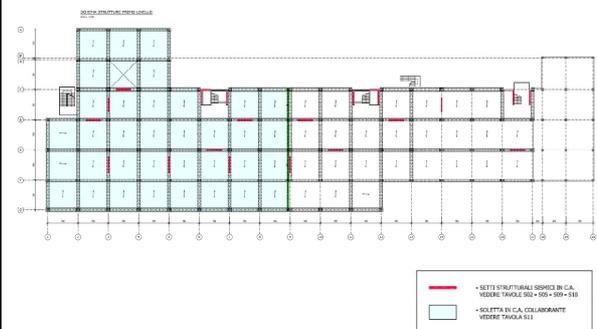
- Edificio in c.a. prefabbricato
- progettato per azioni orizzontali minime
- anni '70 ÷ 2009

4

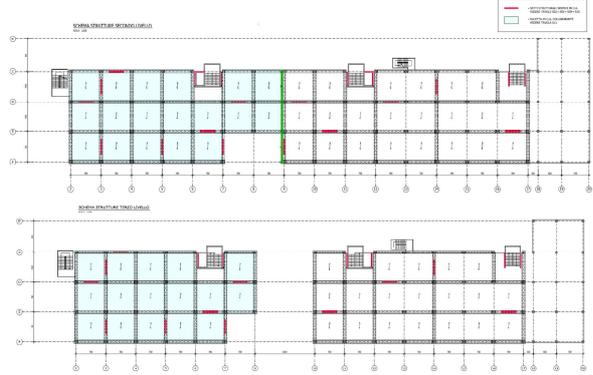
Istituto CALVI E MORANDI



Istituto CALVI E MORANDI



## Istituto CALVI E MORANDI



## Istituto CALVI E MORANDI



## Istituto CALVI E MORANDI



## Istituto CALVI E MORANDI



## Istituto CALVI E MORANDI

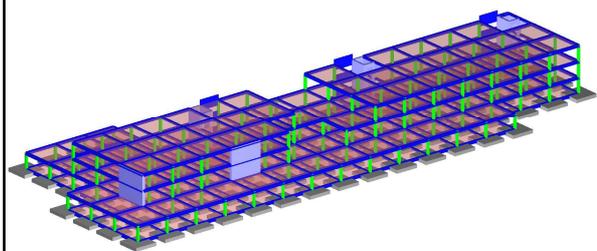
### OBIETTIVI DEL MIGLIORAMENTO:

La struttura prefabbricata non ha subito danneggiamenti, ma le opere edili all'interno sono state gravemente colpite a causa dell'eccessiva deformabilità dell'edificio, che ha avuto spostamento di interpiano non compatibili con lo stato limite di danno.

L'obiettivo del miglioramento sismico è quello di incrementare la resistenza e la rigidità dei setti in c.a. esistenti, ed inserire nuove pareti sismiche collocate in modo da ridurre, per ciascun piano, la distanza tra il centro delle rigidità ed il centro delle masse.

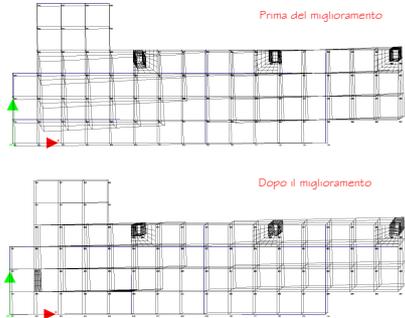
## Istituto CALVI E MORANDI

### Interventi di miglioramento



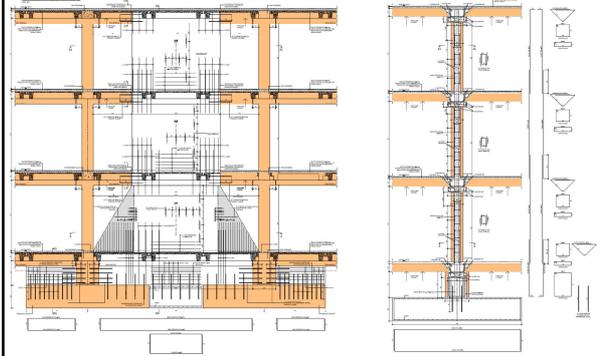
## Istituto CALVI E MORANDI

Deformate



## Istituto CALVI E MORANDI

Interventi di miglioramento - dettagli costruttivi

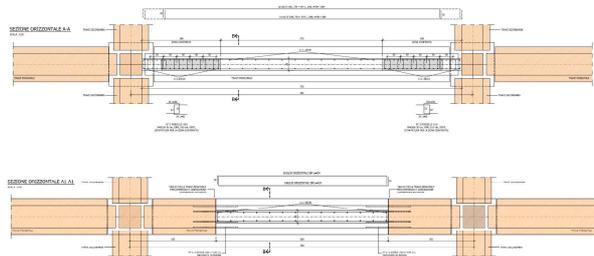


## Istituto CALVI E MORANDI



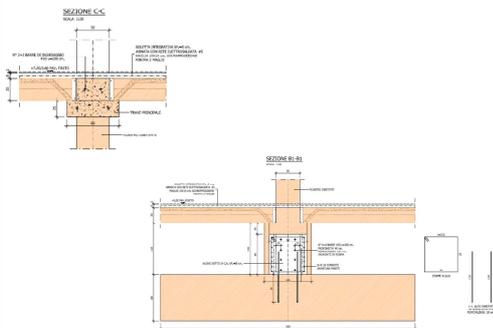
## Istituto CALVI E MORANDI

Interventi di miglioramento - dettagli costruttivi



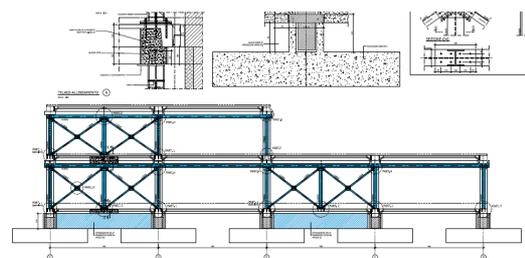
## Istituto CALVI E MORANDI

Interventi di miglioramento - dettagli costruttivi



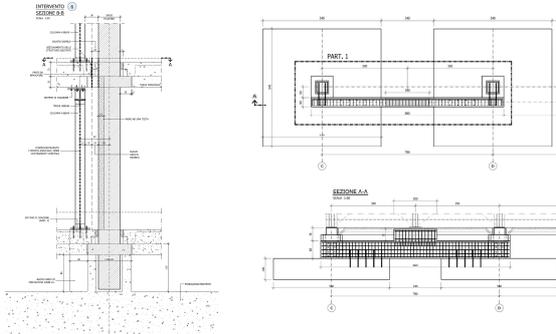
## Istituto CALVI E MORANDI

Interventi di miglioramento - dettagli costruttivi - giunto



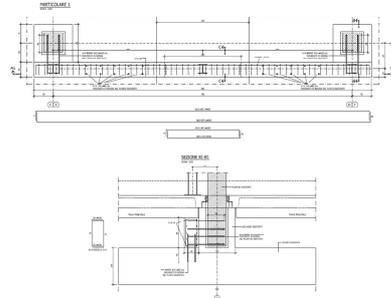
## Istituto CALVI E MORANDI

Interventi di miglioramento - dettagli costruttivi



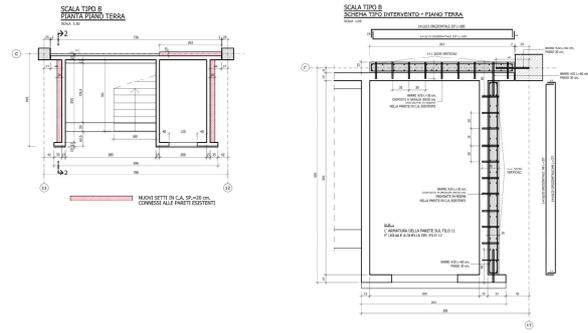
## Istituto CALVI E MORANDI

Interventi di miglioramento - dettagli costruttivi



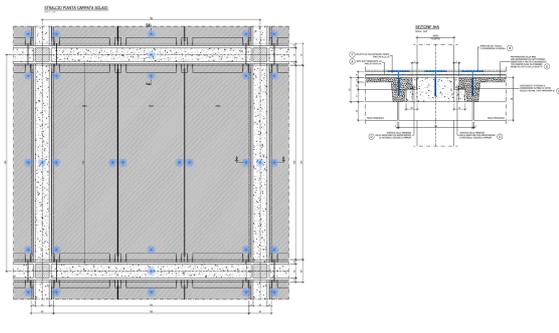
## Istituto CALVI E MORANDI

Interventi di miglioramento - dettagli costruttivi



## Istituto CALVI E MORANDI

Interventi di miglioramento - dettagli costruttivi



### Applicazione N. 4

- Edificio in c.a./acciaio
- sovrelevazione con esoscheletro
- adeguamento sismico
- anni '80÷2006

23

## Istituto FERRARI di ...

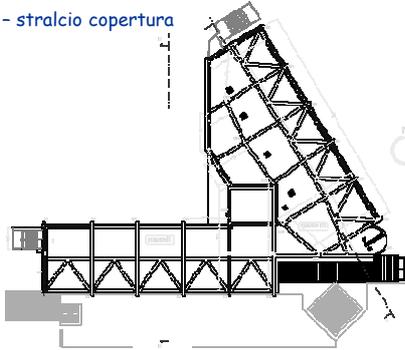
Progetto di adeguamento



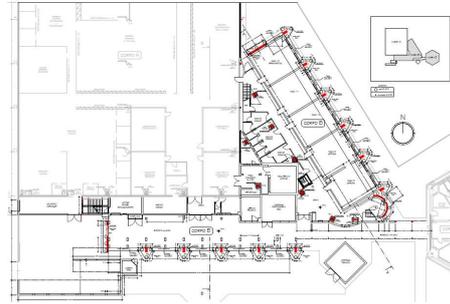


### Istituto FERRARI di ...

Tavole strutturali - stralcio copertura



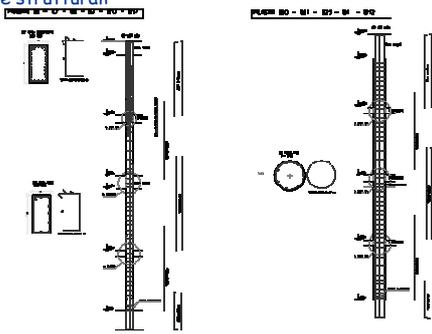
### Fondazioni 'eso'scheletro



32

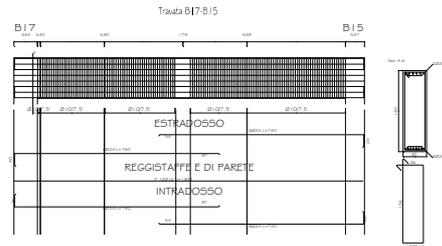
### Istituto FERRARI di ...

Tavole strutturali

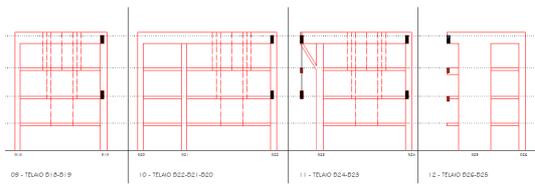


### Istituto FERRARI di ...

Tavole strutturali

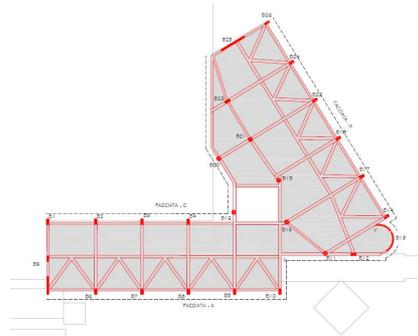


### Sezioni esoscheletro



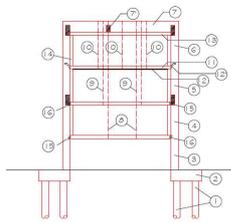
35

### Pianta copertura



36

## Sezione esoscheletro



### FASI COSTRUTTIVE:

- 1 - pali e micropali interni
- 2 - pilati da pali e micropali
- 3 - pilastri
- 4 - pilastri
- 5 - pilastri
- 6 - taglio cornice
- 7 - pilastri
- 8 - travi principali
- 9 - travi secondarie
- 10 - tirante A
- 11 - tirante B
- 12 - tirante C
- 13 - demolizione soletto in legno
- 14 - insieme spessore di polistirolo sotto il nuovo soletto
- 15 - ricostruzione soletto in c.a. - 15a - ricostruzione soletto in legno
- 16 - tamponatura esterna
- 17 - connessioni con la struttura esistente
- 18 - connessioni con la struttura esistente

37

## Istituto FERRARI di ...

### Dettagli costruttivi



## Istituto FERRARI di ...

### Dettagli costruttivi



## Istituto FERRARI di ...

### Dettagli costruttivi



## Istituto FERRARI di ...

### Dettagli costruttivi



## Istituto FERRARI di ...

### Dettagli costruttivi



## Istituto FERRARI di ...

Dettagli costruttivi



## Istituto FERRARI di ...

Dettagli costruttivi



## Istituto FERRARI di ...

Dettagli costruttivi



## Istituto FERRARI di ...

Dettagli costruttivi



Ringrazio l'Amministrazione Provinciale di Modena per l'invito ricevuto.

Ringrazio l'ing. Alessandro Manni, Direttore d'Area LL.PP. Della Provincia di Modena per l'autorizzazione all'uso dei documenti dell'Amministrazione.

Ringrazio l'amico prof. Aurelio Ghersi, per le presentazioni messe a disposizione e da me modificate, assumendome la piena responsabilità.