Ospedale di Desio

ASST MONZA

Via Mazzini, 1, 20832 Desio MB

Sistema Socio Sanitario Regione Lombardia ASST Monza

OPERE DI ADEGUAMENTO ANTINCENDIO DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI DESIO – LOTTO 2

COMMITTENTE

direttore generale:
Dott. Matteo Stocco

direttore sanitario:
Dott. Nicola Vincenzo Orfeo

responsabile S.C. Gestione tecnico patrimoniale:
Arch. Luigi G. Rossi

responsabile unico del procedimento:
Ing. Sabrina Piatti



N

PROGETTISTI:

progetto architettonico:
arch. Andrea Taddia

progetto strutturale:
ing. Matteo Spairani

progetto impianti meccanici ed elettrici:
ing. Roberto Taddia

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato
3				
2	25/05/18	REVISIONE 2 - AGGIORNAMENTO VALIDAZIONE	AA	AT
1	04/05/18	REVISIONE 1 - AGGIORNAMENTO VALIDAZIONE	AA	AT
0	10/04/18	EMISSIONE	AA	AT

capogruppo mandataria:
Progettisti Associati Tecnarc s.r.l.
Milano - Via Lampedusa, 13 - Tel. 02/45490600 Fax 02/45490601

mandanti:
Ing. Matteo Spairani

Ecogis Studio Associato di Geologia

Disegno N.
G-002

Oggetto
PROGETTO ESECUTIVO

Scala:
A4

Data
10/04/18

Descrizione
Relazione di verifica REI strutture

Commessa
2018602

Nome file
E8602-G-002

A termini di legge il progettista si riserva la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferilo a terzi senza autorizzazione.

INDICE

1 OGGETTO DELLA RELAZIONE 2

2 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI 3

2.1 Premessa 3

2.2 Indagini 4
1-Elemento portante TRAVE in C.A. 4
2-Elemento portante TRAVE in C.A. 4
3-Elemento portante SETTO in C.A. 5
4-Elemento portante TRAVETTO in laterocemento 5
5-Elemento portante PILASTRO in C.A. 6
6-Elemento portante TRAVE in C.A. 6
7-Elemento portante VANO ASCENSORE in C.A. 6

2.3 Confronto con normativa 8

3 CONCLUSIONI 10

1 OGGETTO DELLA RELAZIONE

E' oggetto del presente documento la verifica tabellare del grado REI di resistenza al fuoco delle strutture portanti.

Le indagini sono state svolte a campione selezionando pilastri, setti, travi che risultano essere frequentemente carenti di spessori copriferro.

Rimane compito e responsabilità dell'Appaltatore la verifica di dettaglio delle aree interessate dall'intervento, nel rispetto delle norme e delle prescrizioni contenute negli elaborati di progetto.

L'Appaltatore è pertanto tenuto a verificare, coordinare ed eventualmente adeguare le relative progettazioni costruttive laddove i valori non fossero conformi al decreto 16 febbraio 2007. L'Appaltatore dovrà fornire quanto necessario, anche se non espressamente descritto, per realizzare le opere complete e perfettamente funzionanti.

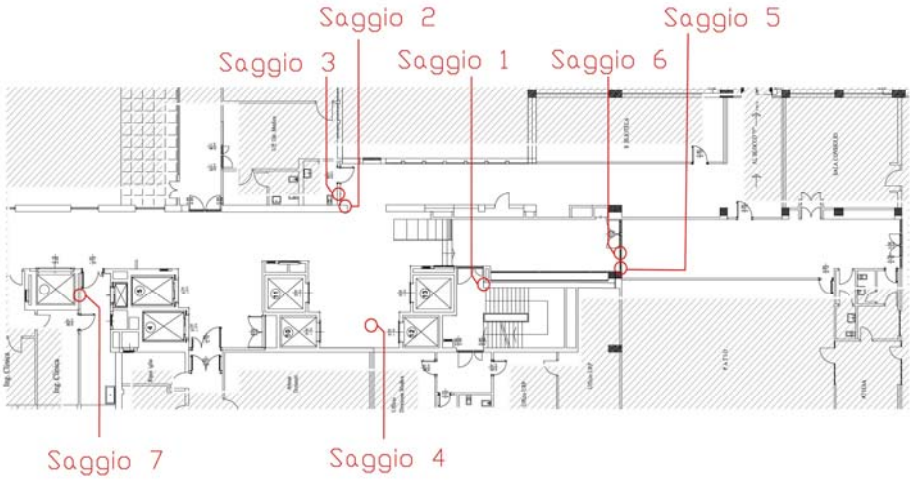
2 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI

2.1 Premessa

All'interno dell'area d'intervento del corpo CC sono stati individuati, con l'ausilio degli elaborati strutturali, gli elementi su cui effettuare le indagini.
Durante la fase delle indagini non è stato possibile effettuare saggi invasivi per verificare l'effettivo Rei di tutte le strutture, a causa delle attività sanitarie in corso.

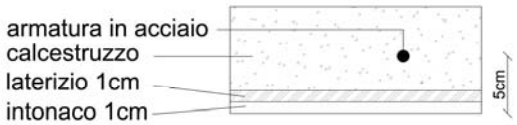
Le indagini hanno riguardato:

1. elemento portante TRAVE in C.A.
2. elemento portante TRAVE in C.A.
3. elemento portante SETTO in C.A.
4. elemento portante TRAVETTO in laterocemento
5. elemento portante PILASTRO in C.A.
6. elemento portante TRAVE in C.A.
7. elemento portante VANO ASCENSORE in C.A.
8. elemento portante SOLETTA in laterocemento



2.2 Indagini

1-Elemento portante TRAVE in C.A.
si riporta l'esito dell'indagine effettuata



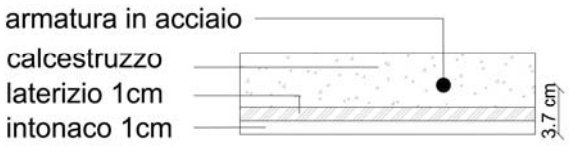


La trave è costituita calcestruzzo

Distanza dall'asse delle armature alla superficie esposta 5 cm

Da un primo esame risulta che la struttura risponde ai requisiti REI 60.

2-Elemento portante TRAVE in C.A.
si riporta l'esito dell'indagine effettuata



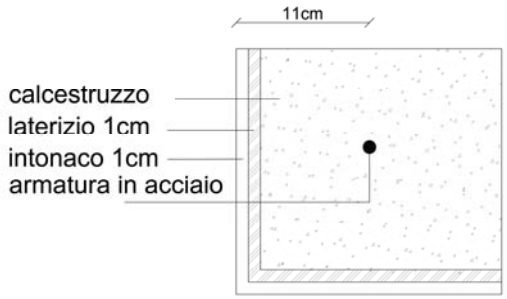


La trave è costituita calcestruzzo

Distanza dall'asse delle armature alla superficie esposta 3.5 cm

Da un primo esame risulta che la struttura risponde ai requisiti REI 60.

3-Elemento portante SETTO in C.A.
si riporta l'esito dell'indagine effettuata

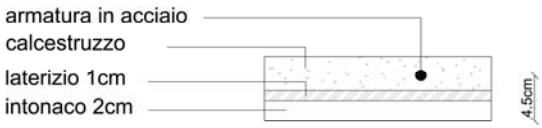




Distanza dall'asse delle armature alla superficie esposta 11 cm.

Da un primo esame risulta che la struttura risponde ai requisiti REI 60.

4-Elemento portante TRAVETTO in laterocemento
si riporta l'esito dell'indagine effettuata





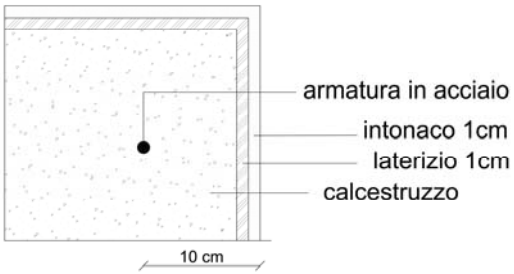


Distanza dall’asse delle armature alla superficie esposta 4.5 cm.

Da un primo esame risulta che la struttura risponde ai requisiti REI 60.

5-Elemento portante PILASTRO in C.A.

si riporta l’esito dell’indagine effettuata





Distanza dall’asse delle armature alla superficie esposta 10 cm.

Da un primo esame risulta che la struttura risponde ai requisiti REI 60.

6-Elemento portante TRAVE in C.A.

si riporta l’esito dell’indagine effettuata



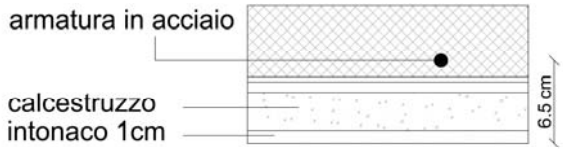


Distanza dall’asse delle armature alla superficie esposta 4 cm.

Da un primo esame risulta che la struttura risponde ai requisiti REI 60.

7-Elemento portante VANO ASCENSORE in C.A.

si riporta l'esito dell'indagine effettuata





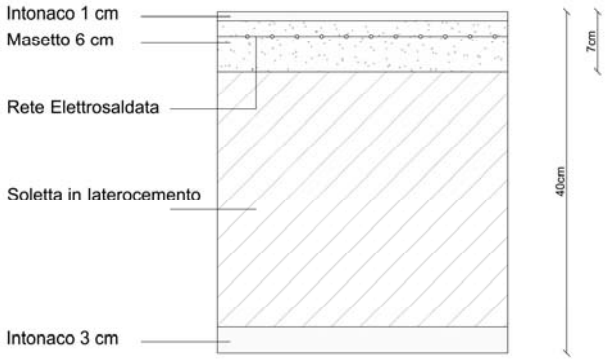
.

Distanza dall'asse delle armature alla superficie esposta 6.5 cm.

Da un primo esame risulta che la struttura risponde ai requisiti REI 60.

8-Soletta in laterocemento

si riporta l'esito dell'indagine effettuata attraverso l'analisi del progetto strutturale confrontato con lo stato di fatto.



Massetto in calcestruzzo con rete spessore 6cm.

Da un primo esame risulta che la struttura risponde ai requisiti REI 60.

2.3 Confronto con normativa

D.5 Solette piene e solai alleggeriti

D.5.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore totale H di solette e solai, della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate.

Classe	30	60	90	120	180	240
Solette piene con armatura monodirezionale	H = 80/ a = 10	120/20	120/30	160/40	200/55	240/65
Solai misti di lamiera di acciaio con riempimento di calcestruzzo (1)	H = 80/a = 10	120/20	120/30	160/40	200/55	240/65
Solai a travetti con alleggerimento (2)	H = 160/a = 15	200/30	240/35	240/45	300/60	300/75
Solai a lastra con alleggerimento (3)	H = 160/a = 15	200/30	240/35	240/45	300/60	300/75

I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di H e a ne devono tenere conto nella seguente maniera: 10 mm di intonaco normale (definizione in D.4.1) equivale ad 10 mm di calcestruzzo; 10 mm di intonaco protettivo antincendio (definizione in D.4.1) equivale a 20 mm di calcestruzzo. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

(1) In caso di lamiera grecata H rappresenta lo spessore medio della soletta. Il valore di a non comprende lo spessore della lamiera. La lamiera ha unicamente funzione di cassero. In caso contrario la lamiera va protetta secondo quanto indicato in D.7.1

(2) Deve essere sempre presente uno strato di intonaco normale di spessore non inferiore a 20 mm ovvero uno strato di intonaco isolante di spessore non inferiore a 10 mm.

(3) In caso di alleggerimento in polistirene o materiali affini prevedere opportuni sfoghi delle sovrapressioni

D.5.2 Per garantire i requisiti di tenuta e isolamento i solai di cui alla tabella D.5.1 devono presentare uno strato pieno di materiale isolante, non combustibile e con conducibilità termica non superiore a quella del calcestruzzo, di cui almeno una parte in calcestruzzo armato. La tabella seguente riporta i valori minimi (cm) dello spessore h dello strato di materiale isolante e della parte d di c.a., sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate.

Classe	30	60	90	120	180	240
Tutte le tipologie	h = 60 / d = 40	60/40	100/50	100/50	150/60	150/60

In presenza di intonaco i valori di h e di a ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. In ogni caso a non deve mai essere inferiore a 40 mm.
In presenza di strati superiori di materiali di finitura incombustibile (massetto, malta di allettamento, pavimentazione, etc.) i valori di h ne possono tener conto

D.6 Travi, pilastri e pareti in calcestruzzo armato ordinario e precompresso

D.6.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) della larghezza b della sezione, della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta e della larghezza d'anima b_w di travi con sezione a larghezza variabile sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate di travi semplicemente appoggiate. Per travi con sezione a larghezza variabile b è la larghezza in corrispondenza della linea media delle armature tese.

Classe	Combinazioni possibili di b e a				b_w
30	b = 80/ a = 25	120/20	160/15	200/15	80
60	b = 120/ a = 40	160/35	200/30	300/25	100
90	b=150/a=55	200/45	300/40	400/35	100
120	b = 200 / a = 65	240/60	300/55	500/50	120
180	b = 240 / a = 60	300/70	400/65	600/60	140

240	b = 260 / a = 90	350 I 60	500/75	700/70	160
I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di b e a ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricopri menti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.					

D.6.2 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) del lato più piccolo b di pilastri a sezione rettangolare ovvero del diametro di pilastri a sezione circolare e della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate di pilastri esposti su uno o più lati che rispettano le seguenti limitazioni:
- lunghezza effettiva del pilastro (da nodo a nodo) $\leq$ 6 m (per pilastri di piani intermedi) ovvero $\leq$ 4,5 m (per pilastri dell'ultimo piano);
e
- area complessiva di armatura $A_s \leq 0{,}04\ A_c$ area efficace della sezione trasversale del pilastro

Classe	Esposto su più lati		Esposto su un lato
30	B=200/ a = 30	300/25	160/25
60	B=250 / a=45	350/40	160/25
90	B=350 / a=50	450/40	160/25
120	B=350 / a =60	450/50	180/35
180	B=450 / a =70		230/55
240			300/70

I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di a ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

D.6.3 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore s e della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito REI per le classi indicate di pareti portanti esposte su uno o due lati che rispettano le seguenti limitazioni;
- altezza effettiva della parete (da nodo a nodo) $\leq$ 6 m (per pareti di piani intermedi) ovvero $\leq$ 4,5 m (per pareti dell'ultimo piano);

Classe	Esposto su un lato	Esposto su due lati
30	s=120 / a=10	120/10
60	s=130 / a=10	140/10
90	s=140 / a=25	170/25
120	s=160 / a=35	220/35
180	s=210 / a=50	270/55
240	s=270 / a=60	350/60
I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di a ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.		

3 Conclusioni

I risultati dei rilievi effettuati hanno dimostrato situazioni positive rispetto agli spessori minimi previsti dal Decreto 16 febbraio 2007. Per quanto riscontrato dai rilievi effettuati le strutture analizzate sono in grado di soddisfare la resistenza al fuoco REI 60 richiesta dal progetto di Prevenzione incendi.
Avendo riscontrato dati significativamente omogenei e positivi sulle indagini effettuate, è ragionevole presumere che sia possibile estendere i risultati alle altre strutture del corpo CC.

L'Appaltatore è comunque tenuto a verificare, coordinare ed eventualmente adeguare le relative progettazioni costruttive sulla base della relazione tecnica di prevenzione incendi laddove i valori non fossero conformi al decreto 16 febbraio 2007. L'Appaltatore dovrà fornire quanto necessario, anche se non espressamente descritto, per realizzare le opere complete e perfettamente funzionanti.