



CITTA' DI TORINO

DIREZIONE SERVIZI TECNICI PER L'EDILIZIA PUBBLICA
Servizio Edilizia Scolastica

AREA OVEST CIRCOSCRIZIONI 3, 4 E 1 CENTRO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA SCUOLA STATALE "C. NIGRA"
VIA BIANZE' 7
LOTTO 1
COD. OPERA 4183

**RELAZIONE SPECIALISTICA DI CALCOLO
SUGLI INTERVENTI DI ANTISFONDELLAMENTO SOLAI**

Art. 35 DPR 207/2010

(art. 93 comma 6 D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.)

Torino, 24 settembre 2014

Il Progettista
(Arch. Marcello FRANCIONE)

**Il Responsabile del Procedimento e
Dirigente Servizio Edilizia Scolastica**
(Arch. Isabella QUINTO)

PREMESSA

Al fine di preservare l'incolumità dell'utenza scolastica, il Servizio Edilizia Scolastica del Comune di Torino ha effettuato alcune verifiche puntuali degli intradossi dei solai presenti presso la struttura scolastica in oggetto per la ricerca di eventuali situazioni a rischio:

L'indagine svolta dai tecnici comunali si è orientata verso l'individuazione dei sistemi costruttivi impiegati alla ricerca di situazioni anomale e di degrado negli intradossi.

Con l'ausilio di asta telescopica metallica cava, presso la scuola di via Bianzè 7 si sono ottenute importanti informazioni sullo stato di salute dell'intradosso.

Inoltre piccole demolizioni localizzate hanno permesso di definirne la tipologia e di constatarne le geometrie, fase indispensabile per risalire ad eventuali vulnerabilità intrinseche al sistema costruttivo.

Nella fase di verifica ed ispezione dell'intradosso, avvenuta tramite battitura manuale, è stata evidenziata la presenza di porzioni d'intradosso ammalorate come da verbale sottoriportato.



CITTA' DI TORINO

PAG 1/2

VICE DIREZIONE GENERALE INGEGNERIA
DIREZIONE SERVIZI TECNICI PER L'EDILIZIA PUBBLICA
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA

VERBALE DI SOPRALLUOGO

DEL 6/3/2014.....-ALLE ORE 8.30.....

PRESSO VIA BIANZE 7 SMI NIGRA.....

A seguito delle verifiche condotte per la valutazione degli intradossi dei solai, ultimate in data 5/3/2014 di cui si allegano le planimetrie dei rilievi al presente verbale, occorre programmare la chiusura di alcuni ambienti scolastici risultati potenzialmente pericolosi.

Premesso che con verbale del 17/2/2014 sono già stati chiusi alcuni passaggi esterni e piano pilotis per la presenza di controsoffitto pesante (perret) in fase di distacco ed intonaco fortemente emulsionato,

Considerato che il servizio scrivente per garantire l'itinerario dei necessari percorsi di esodo ha provveduto alla realizzazione di percorsi protetti da tavolato in legno, con il presente si diffida e si dispone affinché il passaggio venga mantenuto libero dalle autovetture che continuamente continuano ad ostruire la via di fuga (lato via Montano)

Al fine di non creare problemi igienici e di esodo il servizio scrivente provvederà alla messa in sicurezza con tavolato di protezione in prossimità degli ingressi servizi igienici piano primo zona laboratori e vano scale (lato Cavour - Bianze - aule 23,4), al piano terra a protezione del solo ingresso dell'aula professori e dell'ex biblioteca.

Si dispone che i due ingressi su via Bianze potranno essere utilizzati esclusivamente come vie di esodo in caso di emergenza. Tali limitazioni dovranno essere adottate a far data del 17/3/2014 mentre per l'ingresso di via Brauze la limitazione sarà operativa a far data del 7/3/2014.

PARTECIPANTI	QUALIFICA	FIRMA
Arch. Marcello FRANCIONE	Resp. Zona Ovest E. Scolastica	
	ingegner Sebastia Geronzi	
Massimo Francesco VICARIO		



CITTA' DI TORINO

PAG 2/2

VICE DIREZIONE GENERALE INGEGNERIA
DIREZIONE SERVIZI TECNICI PER L'EDILIZIA PUBBLICA
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA

VERBALE DI SOPRALLUOGO

DEL 6/3/2014 - ALLE ORE 8:30

PRESSO VIA BIANZE 7 - C.M. "NIGDA"

Segue verbale:

Le aree da chiudere a tempo indeterminato fino a lavori di ripristino delle condizioni di sicurezza sono evidenziate in planimetria allegata con tratteggio "rosso incrociato" (Aula 11, 12, 13, 14)

tre laboratori e relativo corridoio di accesso "con tratteggio a 45°"

Al piano terreno aree antistanti alla sala professori ed ex biblioteca (tratteggio rosso a 45°) che verranno parzialmente protette con tavolato in legno per garantire l'ingresso in piena sicurezza nelle due stanze.

In merito alle altre aule che restano agibili con il vincolo di monitoraggio programmato con cadenza semestrale, la Direzione Didattica si impegna a segnalare tempestivamente al servizio edilizia Scolastica eventuali mutazioni dello stato conservativo degli intonaci ed eventuali infiltrazioni d'acqua che potrebbero caratterizzare un potenziale pericolo per la stabilità degli intonaci.

PARTECIPANTI	QUALIFICA	FIRMA
Arch Marcello FRANCIONE	Resp. Zona Dist. Scolastica	
Prof. MA TOMEO	DIREZIONE SCOLASTICA Prof. Maurizio TOMEO	
VICARI NESSINA	VICARIO	

Via Bazzi 4 - 10152 Torino - tel. 011 4426260 - fax 011 4426177 cell. 349 4161 820 - www.comune.torino.it e-mail: marcello.francione@comune.torino.it

PIANTA PIANO RIALZATO

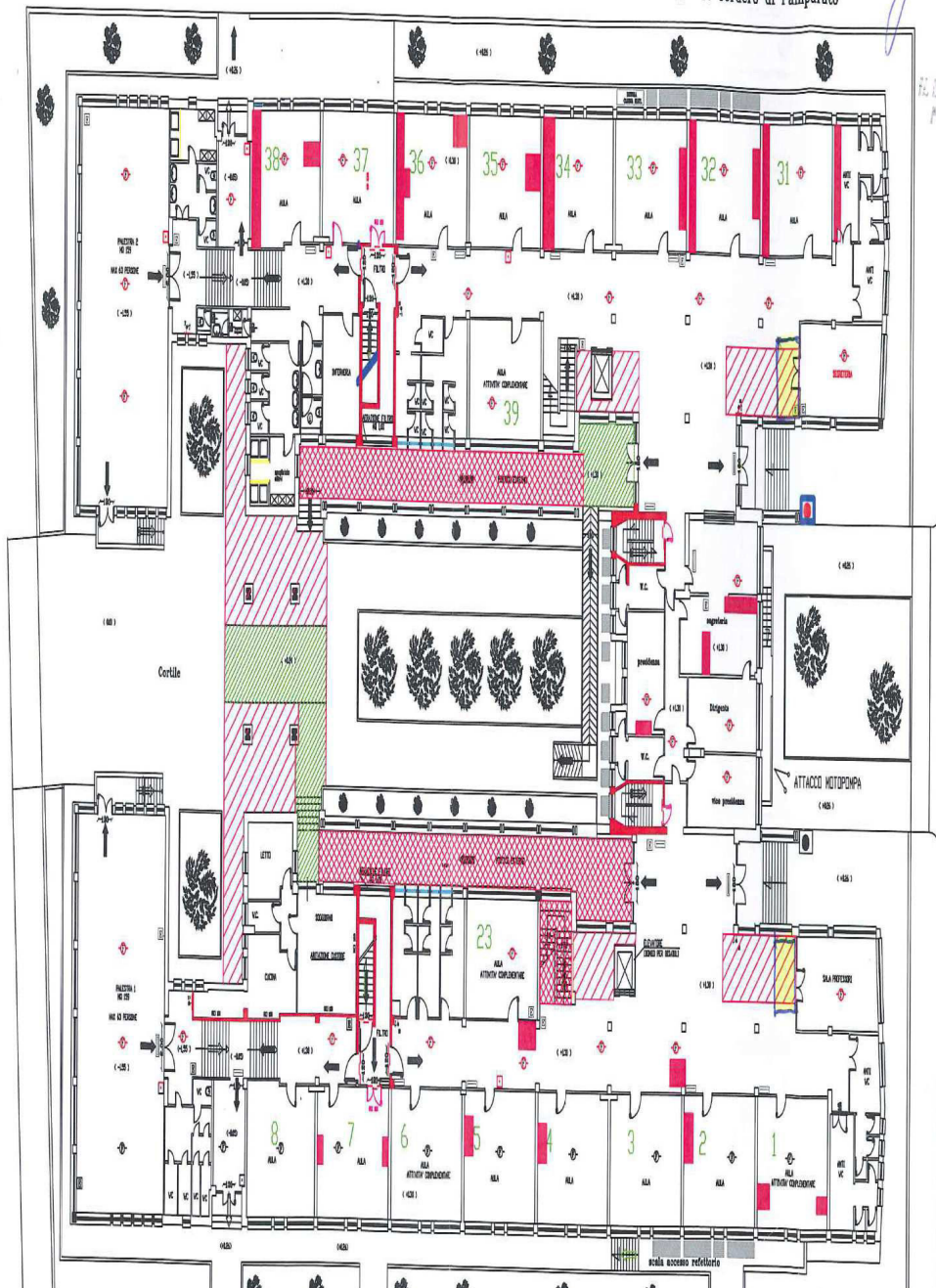
- PROTEZIONE CON TAVOLATO GIA' ESEGUITO
- AREE INTERDETTE PER SFONDELLAMENTO E PERRET IN FASE DI DISTACCO
- INTONACO AMMALORATO IN FASE DI DISTACCO INAGIBILE
- INTONACO AMMALORATO DA MONITORARE CON CADENZA SEMESTRALE
- AREA PASSAGGIO PROTETTO CON TAVOLATO DA ESEGUIRE

9/3/2014

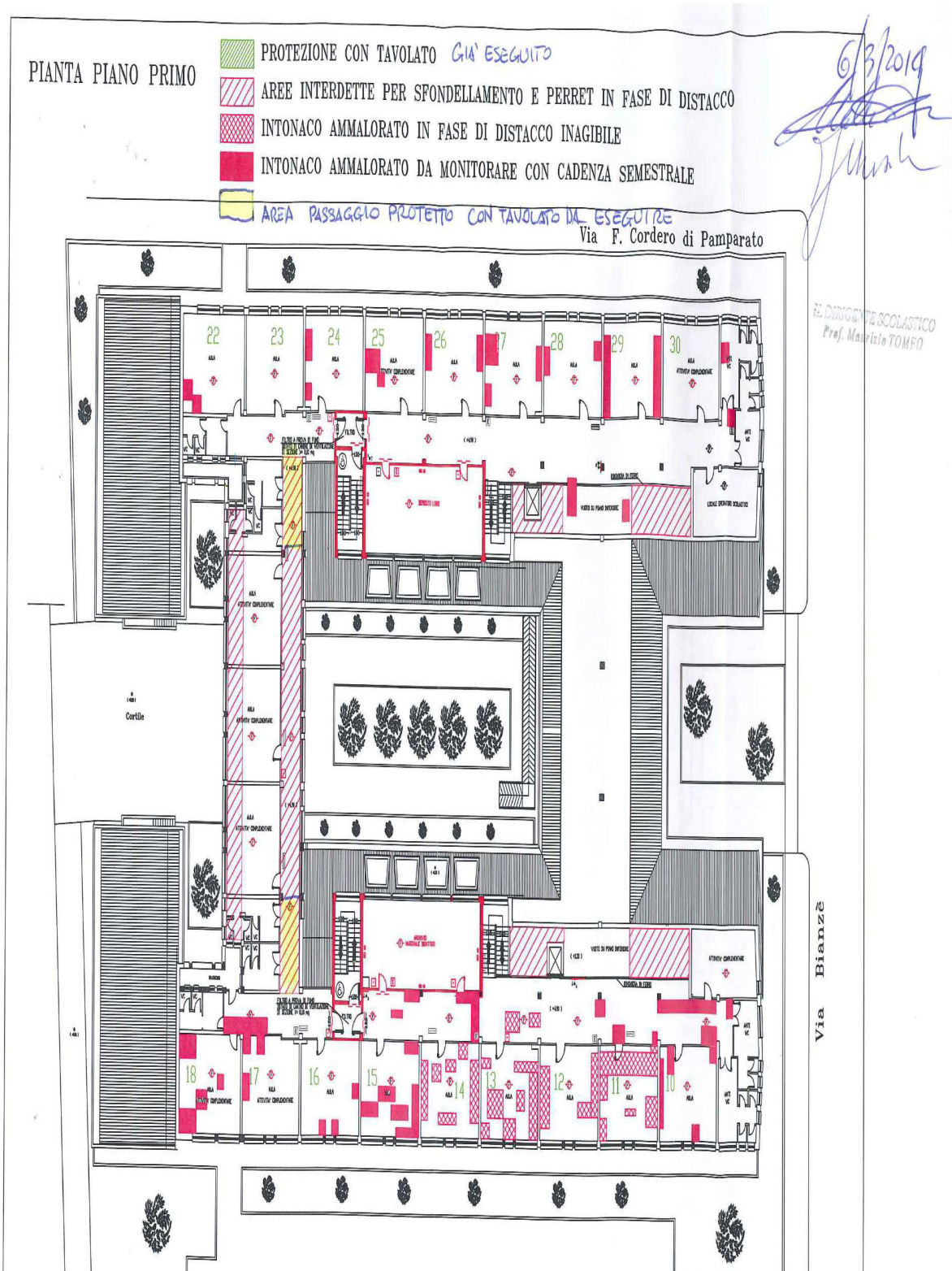
 M...

Via F. Cordero di Pamparato

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
 Prof. Maurizio TOMFO



Via Biancamano



Nel suddetto documento redatto il 6 marzo 2014, vengono riportate le risultanze dell'analisi diagnostica relative a diverse situazioni di probabile rischio, distacco di intonaco, "sfondellamento" di laterizi, ecc. ritenute necessarie al fine di conoscere lo stato di conservazione e di sicurezza di quelle parti che, pur non assolvendo funzioni strutturali nei solai, sono direttamente a queste collegabili, vedi dettaglio planimetrie allegato al fondo del verbale.

Sulla scorta di tali analisi e limitatamente alle situazioni di pericolo rappresentate dallo “sfondellamento”, si è proceduto a redigere il progetto di intervento per la messa in sicurezza per le aree individuate negli elaborati grafici.

La presente relazione riguarda unicamente la progettazione statica degli interventi “antifondellamento” dei solai misti in “laterocemento”.

Non fanno parte della presente Relazione Tecnica, interventi mirati alla salvaguardia da altri “fattori di rischio”.

DESCRIZIONE E MODALITA' D'INTERVENTO

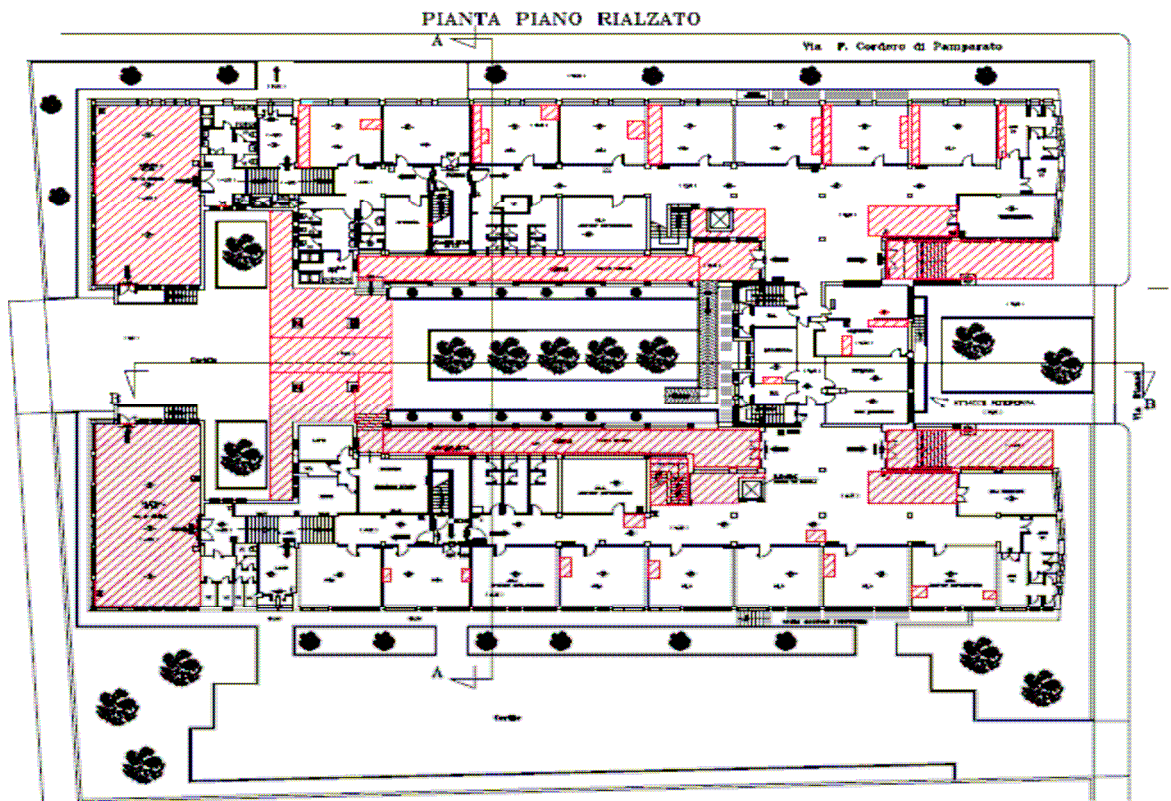
L'intervento consiste nella realizzazione di presidi di sicurezza in grado di prevenire la caduta accidentale di quelle parti di solaio non strutturali e dell'intonaco sottostante che, possono risultare oggettivamente “pericolose”.

Nel corso del sopralluogo effettuato e, limitatamente all'ispezione visiva, la struttura portante dei solai interessati dai fenomeni di “sfondellamento” appare integra e non presenta segni di instabilità riconducibili a detti fenomeni.

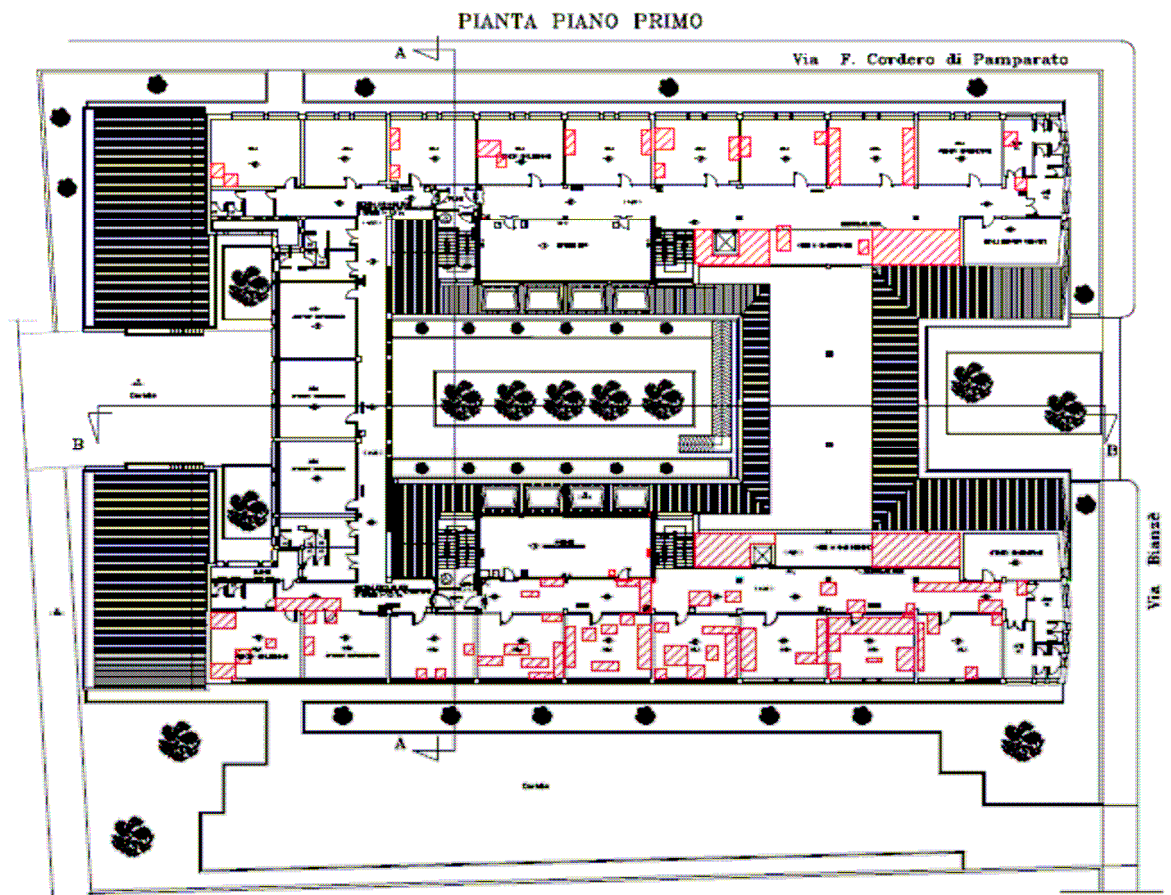
Prima dell'intervento l'impresa dovrà provvedere a :

- delimitare l'area d'intervento inibendo l'accesso involontario a terzi non direttamente coinvolti nell'opera
- preparazione dell'area d'intervento con stesura di teli di protezione delle aree circostanti
- individuazione di tutti i travetti in calcestruzzo e relativa tracciatura
- tracciatura del reticolo a maglia 50 x 50 cm
- prova di fissaggio del **tassello chimico** ⁽¹⁾ e successivo collaudo statico a 150 kg
- eventuale riparazione dei travetti in calcestruzzo che si presentano ammalorati e inconsistenti secondo le indicazioni della Direzione Lavori
- esecuzione fori con punta da 6 mm
- alesaggio fori con punta da 10 mm
- doppia spazzolatura con scovolino e doppio soffiaggio ad aria dei fori
- applicazione della resina
- inghisaggio barre filettate con almeno 4 cm fuori dall'intradosso filo intonaco e almeno 6 cm di perforazione del calcestruzzo. Le barre filettate ⁽¹⁾ da 8 mm di diametro, se possibile dovranno essere inserite perpendicolarmente alla superficie di intradosso del solaio, nel caso in cui i ferri di armatura dei travetti dovessero impedire l'esecuzione di fori perpendicolari si potrà provvedere all'esecuzione di fori semi laterali all'armatura leggermente inclinati, ma comunque sempre all'interno della parte piena in calcestruzzo del travetto.
- fissaggio rete con doppia rondella zincata d. 60 mm oppure doppia piastra 60x60 (min), la doppia rondella è indispensabile per garantire l'ammorsamento della rete elettrosaldata, soprattutto nel caso in cui i tasselli non siano perfettamente ortogonali alla superficie dell'intradosso.
- collaudo a campione del 20 % della superficie trattata, in caso di esito negativo anche di un solo ancoraggio la prova di collaudo dovrà essere estesa a tutti i tasselli con carico minimo di 150 kg. per 5 minuti.

Nelle aree oggetto l'intervento indicato nella tavola di progetto allegata:



POSA DI RETE ANTI SFONDELLAMENTO





stesura e spillatura di una rete metallica ai travetti in c.a. del solaio vedi tavola di progetto.

La rete in acciaio elettrosaldato zincata a caldo deve rispettare le seguenti caratteristiche minime di resistenza :

- maglia 12.7 mm x 12.7 mm
- diametro minimo del filo 0,9 mm

Il sistema di spillaggio dovrà essere eseguito attraverso l'impiego di tasselli chimici, soprattutto nel caso in cui le condizioni lo richiedessero (per esempio disomogeneità del getto, nidi di ghiaia, estrema vicinanza dei ferri di armatura ecc...), i tasselli possono essere costituiti da barre filettate zincate di diametro ϕ 8 mm, lunghezza minima 140 mm inghisate nel travetto in cemento armato con resina epossidica ad alta resistenza.

(1) In alternativa, i tasselli potranno essere di tipo meccanico modello Fischer tipo FAZ II 8/100 di diametro ϕ 8 mm e lunghezza 165 mm o equivalenti previa verifica della fattibilità tecnica in cantiere da parte del D.L. considerato il tipo di supporto ospitante, con aggiunta di secondo dado auto bloccante.

L'interasse dei tasselli e/o barre per lo spillaggio della rete metallica ai travetti in cemento armato, in **entrambe le direzioni** è pari a 50 cm.; eventuali variazioni per oggettive difficoltà di posa dovranno essere preventivamente autorizzate dalla D.L.

Fra la rete ed il tassello e/o barra filettata, dovranno essere interposte due rondelle metalliche di diametro minimo ϕ 60 mm., il serraggio seguito con dado "**autobloccante**" (oppure dado e controdado autobloccante) ad alta resistenza classe 8 di cui alle UNI EN ISO 898-1:2001 o superiore, tale da tenere adeguatamente "premuti" i fili della rete contro il solaio, sfruttando a pieno la resistenza a trazione, limitando al minimo il contatto del filo con il tassello e/o barra. Nelle aree di giunzione, la sovrapposizione della rete, dovrà avvenire per una lunghezza minima 10 cm .

I monconi delle barre filettate utilizzate per l'inghisaggio **non dovranno essere tagliate**, bensì dovranno sporgere dall'intradosso di almeno 2,5 cm necessari per le operazioni di collaudo.

A fine lavori l'impresa dovrà provvedere a :

- eseguire la pulizia dell'area liberandola di tutti i materiali di risulta prodotti durante le operazioni di fissaggio della rete al solaio.

MATERIALI - CARATTERISTICHE MECCANICHE

I materiali impiegati dovranno essere qualificati in conformità alla Direttiva Europea sui prodotti da costruzione, recepita in Italia mediante il Regolamento di Attuazione di cui al D.P.R. 246/93 e s.m.i..

Qualora il materiale impiegato risulti compreso nei prodotti previsti nel richiamato D.P.R. 246/93 e s.m.i., ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità alle singole norme armonizzate, secondo il sistema di attestazione previsto dalla normativa vigente. I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali ed in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI applicabili, anche se non espressamente richiamate nella presente Relazione Tecnica.

Qualora il prodotto risulti sprovvisto della marcatura CE, l'installatore dovrà accompagnare la fornitura con una dichiarazione certificata che attesti :

- scheda tecnica del prodotto;
- dichiarazione delle caratteristiche del prodotto specificando la conformità alle indicazioni del progetto ed alla scheda tecnica del produttore;
- la provenienza del prodotto;
- dichiarazione che riporti gli estremi, del documento di trasporto (indicazione della catena dei documenti di trasporto dal produttore al cantiere)

Senza la su citata documentazione il materiale non potrà essere utilizzato.

Il Direttore dei Lavori, in mancanza e/o aggiornamento di norme UNI può fare riferimento alle norme ritirate e/o sostitutive.

In generale, si applicheranno le prescrizioni della presente Relazione Tecnica Specialistica.

Pertanto prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà fornire alla D.L. tutte le certificazioni necessarie a comprovare la rispondenza dei materiali che intende adoperare affinché siano rispondenti alle prescrizioni contrattuali e del Capitolato Speciale d'Appalto.

I materiali previsti nell'intervento di cui al precedente punto sono:

- rete elettrosaldata acciaio zincata a caldo maglia 12.7 x12.7 Ø 0,9 mm;
- connettori rete/travetto solaio Ø > 8 mm.

Le caratteristiche meccaniche minime della rete, devono soddisfare i seguenti requisiti:

tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} > 500 \text{ Mpa} = 5.000 \text{ daN/cm}^2$
tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} > 435 \text{ Mpa} = 4.350 \text{ daN/cm}^2$
tensione di calcolo allo SLU	$f_{yd} > 435/\gamma = 3.780 \text{ daN/cm}^2$
sezione resistente del filo	$A_f = 0.635 \text{ mm}^2$
peso rete/mq	$p_r = 0,84 \text{ daN/m}^2$

Connettori metallici costituiti da barre filettate diametro minimo 8 mm ⁽¹⁾, in acciaio zincato con interposto dado autobloccante e doppia rondella di diametro quest'ultima minimo 60 mm, classe di resistenza 8.8 o superiore di cui alle UNI EN ISO 898 -1:2001.

ANALISI DEI CARICHI

Il sistema di protezione proposto di cui al precedente punto deve garantire che, in caso di sfondellamento delle "pignatte" di alleggerimento del solaio, queste siano trattenute dal sistema rete – connettori. E' opportuno ricordare che la pignatta ha funzione di alleggerimento e non strutturale così come il sistema rete -connettori ha funzione di trattenuta delle parti distaccate e non strutturale.

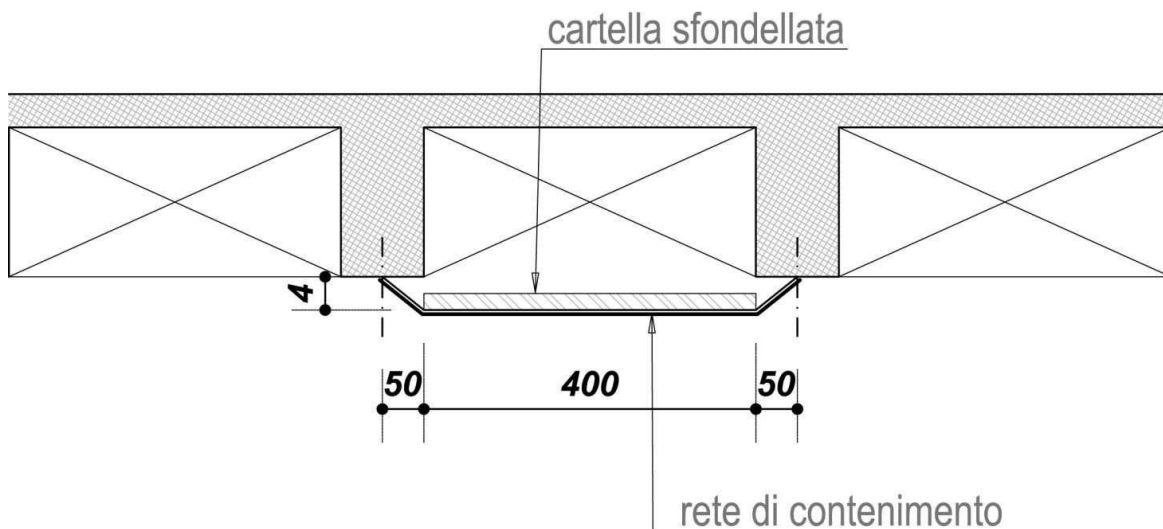
Ai fini della verifica del sistema proposto ed in accordo con quanto riportato nel Fascicolo Tecnico si assumono i seguenti carichi :

- intonaco, spessore medio 2 cm q1 = 36 daN/mq
- fondello pignatta spessore medio 0.5 cm q2 = 9 daN/mq
- carico totale accidentale qt = 45 daN/mq

Ai fini della seguente verifica si assume un carico totale q= 50 daN/mq

Nei locali in cui è prevista la demolizione del controsoffitto pesante in perret, oppure dove l'intradosso del solaio non presenta l'intonaco tradizionale di finitura, a favore della stabilità strutturale, comunque si considerano i carichi di esercizio più sfavorevoli che prevedono due centimetri di intonaco.

VERIFICA DELLE STRUTTURE



RETE

La rete è soggetta sostanzialmente a sola trazione viene verificata secondo due ipotesi :

- fune equivalente -Metodo di calcolo Tensioni Ammissibili

FUNE EQUIVALENTE

Con riferimento alle modalità d'intervento descritte al precedente punto si analizza una superficie di rete compresa fra 4 tasselli che formano un quadrato 50 x 50 cm .

Trascurando il peso della rete, il carico accidentale di competenza, arrotondato per eccesso a favore della sicurezza, risulta pari a :

- carico accidentale (intonaco + fondello pignatta) $q/2=50/2= 25 \text{ daN}$

Per determinare le azioni che il carico accidentale esercita sulla rete, occorre determinare la freccia della fune equivalente scarica. Notoriamente la freccia di una fune scarica orizzontale è determinata con la seguente espressione :

ipotesi di calcolo:

Viene indagata un'area compresa fra 4 tasselli posti ad interasse di 50 cm, per semplicità di calcolo, si ipotizza che la rete sia monodirezionale pur essendo assimilabile a una membrana curva bidirezionale, si ipotizza inoltre la collaborazione di n° 47 fili di rete collaboranti.

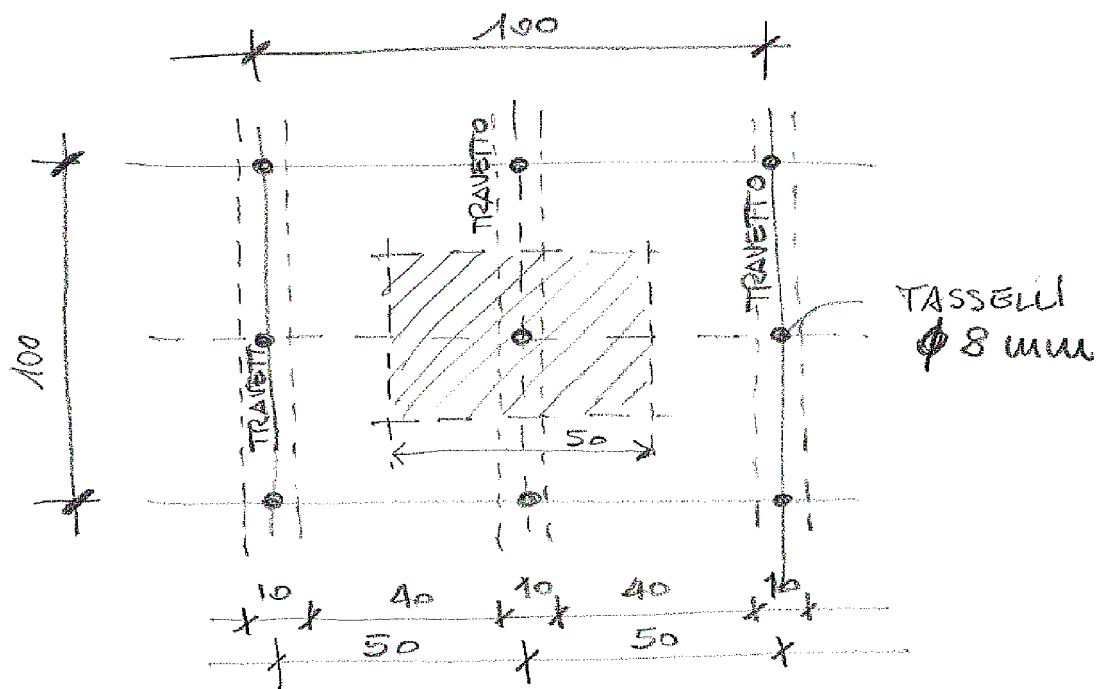
Caratteristiche della rete :

maglia	12,7 x 12,7 mm
diámetro fili	0,9 mm
carico di rottura	$f_{yk} = 450\div550 \text{ Mpa} = 3500 \text{ daN/cm}^2$
resistenza caratteristica di snervamento	
Modulo elastico dell'acciaio	2.100.000 daN/cm ²

Ancoraggi

Barra filettata 8.8	d. 8 mm
Carico ammissibile a trazione del tassello	300 daN
Carico ammissibile al taglio del tassello	600 daN

CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI



VERIFICA DELLA RETE ELETTROSALDATA

Si ipotizza che la rete sia una struttura principalmente tesa a seguito della valutazione della sua caratteristica.

La verifica viene condotta assimilando un tratto di rete ad una fune avente le stesse caratteristiche meccaniche della rete, ancorata alle due estremità.

Si verifica pertanto un tratto di rete pari a 50 cm di larghezza e 50 cm di luce.

Carichi equivalenti sulla fune tesa:

peso proprio rete $1 \times 0,5 = 0,5$ daN

carico dovuto all'eventuale sfondellamento $50 \text{ daN/m}^2 \times 0,5 \text{ m (interasse)} = 25 \text{ daN/m} = q$

anche se il carico viene effettivamente ripartito sulla rete nel suo complesso e quindi andrebbe suddiviso sui vari fili della trama e dell'ordito, ai fini della verifica si ipotizza che il carico agisca esclusivamente in un'unica direzione:

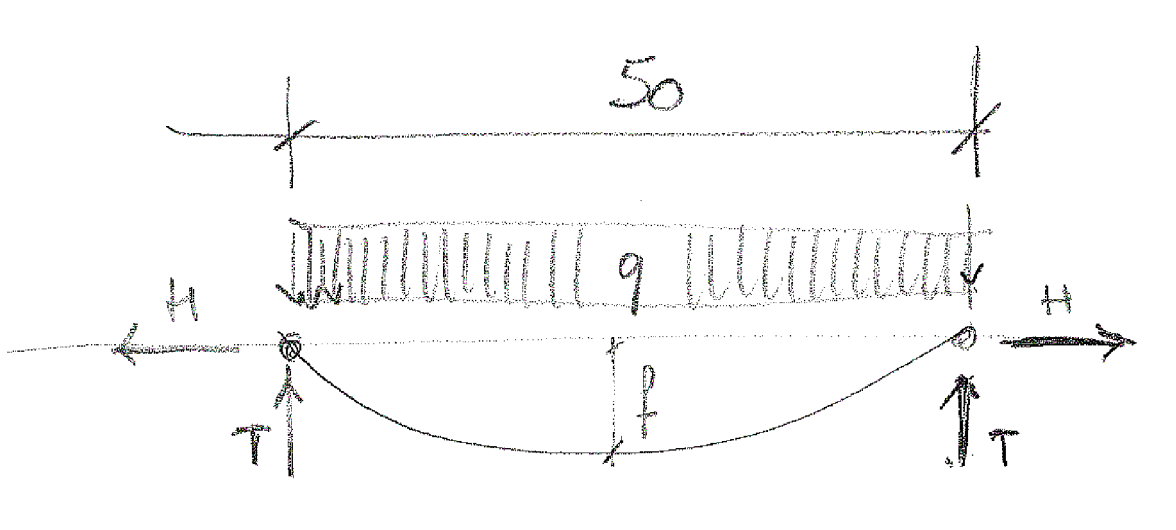
luce fune equivalente $L = 50 \text{ cm}$

Peso della rete (si assume quello dell'acciaio) $\gamma = 7,85 \text{ g/cm}^3$

Modulo elastico $E = 2.100.000 \text{ daN/cm}^2$

Freccia iniziale dovuta al peso proprio della fune equivalente

$$F = \sqrt[3]{((3/64) \cdot (\gamma L^4)/E)} = \sqrt[3]{((3/64) \cdot (7,85 \cdot 6250000)/2100000 \cdot 10)} = 0,48 \text{ cm}$$



considerato che ci sono 40 fili per direzione in 50 cm di rete con maglia 1,27 cm;

diametro filo zincato $= 0,9 \text{ mm} = 0,09 \text{ cm}$

area equivalente della fune ipotetica:

$$A = (\pi \cdot 0,09^2)/4 \cdot 40 = 0,25 \text{ cm}^2$$

Per la verifica della fune si impone una freccia ammissibile pari a 4,8 mm (freccia dovuta al peso proprio della rete) e un carico, comprensivo del peso proprio, di:

$$q = 25 \text{ daN/m}$$

Le reazioni dell'ancoraggio, per una fascia di rete di 50 cm di larghezza, risultano:

Sollecitazione orizzontale della fune equivalente:

$$H = qL^2/8f = (0,25 \cdot 50^2)/(8 \cdot 0,48) = 162,76 \text{ daN}$$

$$V = qL/2 = 0,25 \cdot 50/2 = 6,25 \text{ daN}$$

La tensione nell'acciaio risulta pari a:

$$162,76 \text{ daN} / 0,25 \text{ cm}^2 = 651,04 \text{ daN/cm}^2 = 65,10 \text{ N/mm}^2$$

Con f_{yk} pari a 350 N/mm^2 (3500 daN/cm^2)

$$65,10 \ll 350 \text{ N/mm}^2$$

Coefficiente di sicurezza 0,8

$$\sigma_{\text{amm rete}} = 0,8 \cdot 3500 = 2800 \text{ daN/cm}^2 > 651,04 \text{ daN/cm}^2$$

pertanto la rete risulta ampiamente verificata.

VERIFICA CONNETTORI

Il tassello e/o barra filettata è sollecitato da una componente orizzontale (H) ed una verticale (T) trasmessa dalla fune equivalente .

Il carico complessivo agente sul tassello è pari a:

$$T \text{ (verticale)} = 50 \text{ daN/m}^2 \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m} = 12,5 \text{ daN}$$

$$H \text{ (orizzontale intermedia)} = 0 \text{ daN}$$

Per i connettori di bordo (reazioni della fune equivalente):

$$T = 6,25 \text{ daN}$$

$$H = 162,76 \text{ daN}$$

I connettori dovranno essere in grado di sopportare nelle condizioni specifiche di posa in opera e con un coefficiente di sicurezza pari a 3 :

$$\text{carico verticale: } V = 12,5 \cdot 3 = 37,5 \text{ daN} \ll 300 \text{ daN (resistenza tassello nel C.A.)}$$

$$\text{carico orizzontale: } H = 162,76 \cdot 3 = 488,28 \text{ daN} < 500 \text{ daN (taglio acciaio)}$$

VERIFICHE SPERIMENTALI

La presente relazione riguarda gli interventi "antifondellamento" individuati con retinatura rossa a tratteggio nelle tavole di progetto di seguito riportate.

Prima di procedere alle operazioni di posa occorre verificare la tenuta dei tasselli ad ogni piano e la sua deformazione sotto carico. A tal fine l'impresa dovrà dotarsi della necessaria attrezzatura e strumentazione atta a comprovare sperimentalmente le caratteristiche dell'ancoraggio tassello + calcestruzzo.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- La presente Relazione Tecnica e' stata redatta con riferimento, per quanto applicabili, alle seguenti norme:
- legge n° 1086 del 05/11/1971 " Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato , normale e precompresso ed a struttura metallica "
- D.P.R. 02/06/20021 n° 380 " Testo Unico per l'Edilizia "
- D. M. 14/01/2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni " - N.T.C./2008
- Circolare esplicativa delle N.T.C./2008 del 02 febbraio 2009 n° 617 / C.S.L.L.PP.

- Eurocodice 2 "Progettazione delle strutture in calcestruzzo "
- Eurocodice 3 "Progettazione delle strutture in acciaio "
- Delibera della Giunta Regionale del PIEMONTE n° 4-3084 del 12/12/2011.

Il sistema di contenimento dello sfondellamento oggetto della presente progettazione non modifica né la capacità portante attuale del solaio né l'entità dei carichi su di esso attualmente gravanti, quindi detto sistema non altera in alcun modo il fattore di sicurezza strutturale attualmente esistente.

Il sistema di contenimento dello sfondellamento in nessun caso può essere considerato come intervento atto ad impedire il crollo del solaio stesso per cause dovute a difetti di progettazione, esecuzione e/o degrado del solaio che possono compromettere la stabilità degli elementi strutturali, tali situazioni devono essere indagate con specifiche indagini.

MANUTENZIONI

Ogni 10 anni dalla posa in opera delle reti, se correttamente fissate con dadi autobloccanti, occorre verificare a campione visivamente l'integrità della rete che non sia affetta da fenomeni corrosivi che potrebbero vanificare l'effetto di ritenuta delle parti costituenti l'intradosso.

In occasione di eventi eccezionali quali allagamenti o infiltrazioni di acqua nei solai, eventi sismici, modifiche delle strutture, eventi che potrebbero diminuire la tenuta dei tasselli, sarà cura dell'amministrazione verificare a campione l'efficienza dei tasselli e visivamente l'integrità della rete che non sia affetta da fenomeni corrosivi che potrebbero vanificare l'effetto di ritenuta delle parti costituenti l'intradosso.

Torino, 24 settembre 2014

Il Progettista

(Arch. Marcello FRANCIONE)



Il Responsabile del Procedimento e Dirigente Servizio Edilizia Scolastica

(Arch. Isabella QUINTO)

