



Città metropolitana di Torino

DIPARTIMENTO TERRITORIO, EDILIZIA E VIABILITA'  
DIREZIONE EDILIZIA SCOLASTICA 2

I.I.S. "E. Majorana" Succursale  
Corso Tazzoli n. 209 - Torino

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA  
SOLAI E FACCIATE

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO ARCHITETTONICO

UFFICI TECNICI DELLA DIREZIONE EDILIZIA SCOLASTICA 2:

IL DIRIGENTE e RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Arch. Marco ROSSO

PROGETTO ARCHITETTONICO:

Geom. Maurizio SARTO

Collaborazioni:

Geom. Marco MORO

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Geom. Marco MORO

CODICE EDIFICIO: 3002

NOME FILE: EADRT001.doc

SCALA: -

DATA: AGOSTO 2020

AGGIORNAMENTI:

1- \_\_\_\_\_ 2- \_\_\_\_\_

REDATTO:

MS/MM

VERIFICATO:

MR

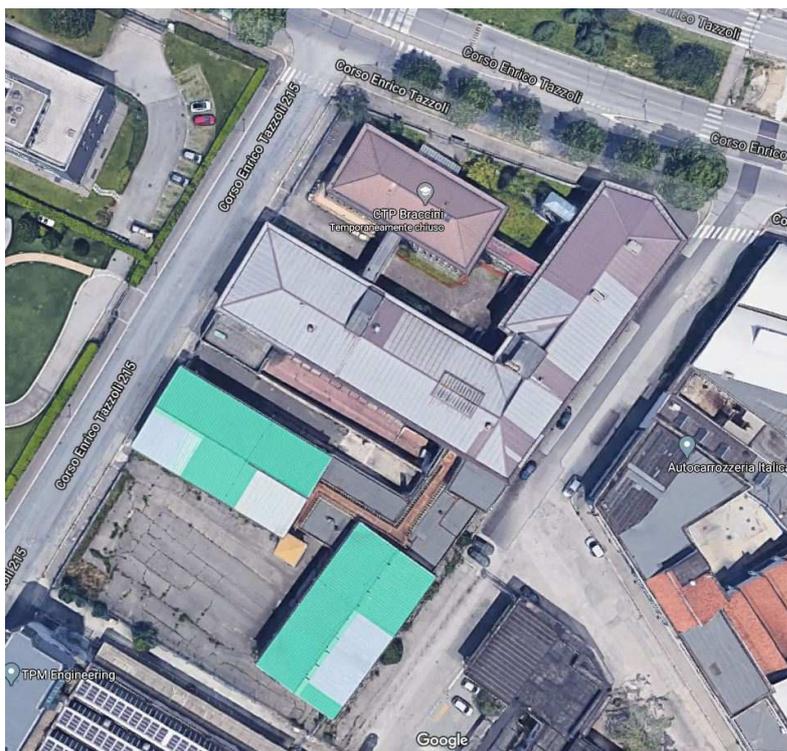
OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA

TAVOLA N°:

AD.001

# RELAZIONE GENERALE



## PREMESSA

La succursale dell'I.I.S. "E. Majorana" con sede in Corso Tazzoli 209 a Torino, ospita alcune classi dell'indirizzo "Amministrazione, Finanza e Marketing" e le aule dell'ex-C.P.I.A..

In particolare, con determinazione del Dirigente del Servizio Edilizia Scolastica 1 n. N. 66 - 7652/2018 del 17/07/2018 furono aggiudicati alla società SICURING S.R.L. con sede legale in Via Pietro Toselli n. 131 - Firenze, il servizio relativo alle indagini finalizzate a valutare lo stato di conservazione della superficie intradossale dei solai (pignate e/o elementi in laterizio e/o intonaci presso la succursale dell'I.I.S. "E. Majorana" con sede in Corso Tazzoli 209 a Torino

Il servizio di indagine fu regolato dal capitolato Consip allegato alla relativa categoria presente sul Me.Pa. al bando "Servizi Professionali" e prevedeva modalità di esecuzione delle attività per:

- verifica stabilità intradosso dei solai in relazione alla possibilità di distacco degli intonaci e alla presenza del fenomeno dello sfondellamento (distacco di porzioni dei blocchi di alleggerimento in laterizio) mediante:
  - analisi visiva (per individuare situazioni evidenti di degrado quali fessurazioni, distacchi in corso, ecc.);
  - battitura manuale di tutte le superfici;
  - analisi e censimento delle caratteristiche costruttive dei solai, mediante saggi, microdemolizioni, endoscopie, ecc.;
  - termografia generalizzata delle superfici;

- indagine sonica per quantificare la risposta sonora alla percussione, da eseguire almeno nelle aree individuate come potenzialmente problematiche tramite i passaggi precedenti;
- verifica stabilità dei controsoffitti mediante:
  - rilievo della distribuzione dei pendini;
  - prova di carico su pendini e tasselli per verificarne l'adeguatezza ai carichi.

La relazione finale raccoglieva i risultati delle indagini svolte restituendo una mappa dei solai e dei controsoffitti classificata secondo 4 livelli di rischio, dal "pericolo di crollo imminente" al "rischio lieve" o nullo.

L'individuazione di zone classificabili nel livello di rischio più alto obbligava i tecnici incaricati dell'analisi ad avvisare immediatamente i referenti della Città Metropolitana in quanto la situazione comportava la perdita di agibilità dei locali coinvolti, recuperabile solo dopo l'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza.

Situazioni di questo genere si sono presentate in diversi locali e sono state gestite mediante interventi svolti nell'ambito degli appalti di manutenzione ordinaria (locale BAR) o mediante l'interdizione degli ambienti.

Dalla necessità dell'Istituto di spostare nel nuovo anno scolastico 2020/2021 un intero corso dalla Sede alla Succursale, che trova ragione anche in funzione dell'acquisizione degli spazi lasciati dal CPIA, che ha traslocato nel mese di Maggio 2020, si è reso necessario eseguire un primo lotto di interventi sulle aree interessate da livello di rischio "alto" e "medio-alto" delle aule e dei servizi igienici, evidenziati sugli elaborati di progetto con un retino di colore grigio.

Gli interventi previsti negli elaborati di progetto sono costituiti in parte dal secondo lotto funzionale di completamento della messa in sicurezza di tutti i locali ai piani rialzato e primo, con prevalenza di installazione di reti con funzione antisfondellamento tassellate sui travetti all'intradosso dei solai, ed in parte dalla messa in sicurezza delle facciate con la sostituzione di due scale metalliche da utilizzare come uscite di emergenza del piano rialzato verso il cortile interno.

Contestualmente alla messa in sicurezza dei solai interni, è previsto infatti anche un intervento di messa in sicurezza delle facciate, che presentano in più punti distacchi di rivestimento ceramico, fessurazioni e ammaloramento del c.l.s. armato in rampe, travi, pilastri e scale e il rivestimento con pannelli metallici coibentati del tunnel interno cortile di collegamento tra i due corpi fabbrica al piano primo.

Gli interventi di messa in sicurezza delle facciate prevedono la verifica visiva completa e la battitura delle facciate, estesa soprattutto quello lato cortile, che presentano distacchi localizzati e porzioni mancanti, il ripristino del rivestimento ceramico nelle zone a vista e nelle cornici perimetrali delle finestre che dovranno essere rivestite da una faldaleria metallica. Per il tunnel invece è prevista la rimozione totale del rivestimento ceramico sul prospetto "G" con ripristino dell'intonaco e successivo rivestimento delle pareti con pannelli tipo "ISOLPACK WALL" modello Star con fissaggio nascosto, per i prospetti "C" e "G" del tunnel, mentre sull'intradosso del solaio sarà applicato un controsoffitto in cartongesso fibrorinforzato per esterni certificato antisfondellamento e rivestimento delle tubazioni a vista al di sotto del nuovo controsoffitto con carter metallico rimovibile.

Le finestre lato interno cortile saranno oggetto di ripristino: consistente nel recupero delle spallette dei davanzali e degli architravi, rimuovendo le ceramiche distaccate che sormontano il controtelaio metallico a vista e ripristinando i volumi con malta antiritiro per le zone nascoste dal successivo rivestimento in lamiera (circa 15 cm) o con ripresa del rivestimento per le parti visibili; il

trattamento e la passivazione con antiruggine del telaio metallico a vista; e la successiva ricopertura del perimetro della finestra con imbotte laterali, un architrave e un davanzale con sporto 3 cm dal filo muro in lamiera metallica preverniciata a colore a scelta della D.L.

Il cancello interno al cortile verrà rimosso e le due nuove rampe scale in carpenteria metallica sostituiranno le esistenti ormai vetuste ed ammalorate, le stesse dovranno essere realizzate con profili portanti zincati a caldo e gradini prefabbricati e pianerottoli in grigliati tipo "ORSOGRILL" con maglia antitacco.

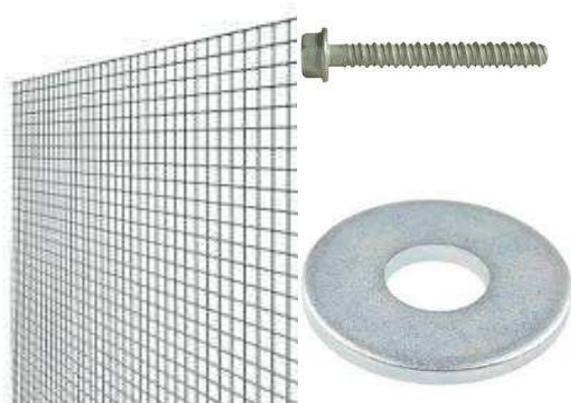
**Il dimensionamento e il collaudo** dei fissaggi del sistema antisfondellamento delle reti e del controsoffitto in cartongesso certificato, così come il sistema di ancoraggio dell'orditura nascosta del rivestimento in pannelli del tunnel, ed anche le rampe scale e parapetti in carpenteria metallica **dovranno essere progettati e collaudati da tecnico abilitato a carico dell'appaltatore**, pertanto le indicazioni fornite negli elaborati di progetto costituiscono una prima indicazione di massima che dovrà essere approfondita in sito e a cui seguirà una fase progettuale esecutiva.

L'intervento come evidenziato negli elaborati grafici AL.006 Pianta Piano Rialzato e AL.007 Piano Primo interesserà i corridoi, le aule, i laboratori, i locali e bagni al piano rialzato e i corridoi, le aule, gli uffici e bagni al piano primo, campiti con un tratteggio di colore blu o rosso a seconda delle lavorazioni previste in legenda.

Gli interventi sulle facciate sono descritti negli elaborati grafici AV.008 e AV.009 e A.P.010 ai quali si fa rimando per le indicazioni di dettaglio.

## TIPOLOGIE DI INTERVENTO PREVISTE

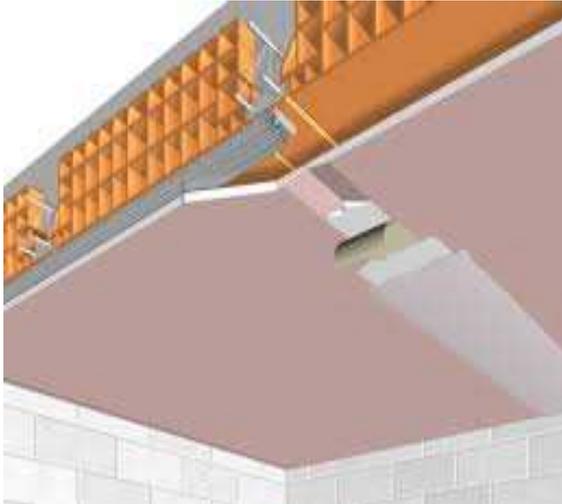
Gli interventi previsti sono pertanto catalogabili in:



1. **installazione di rete in filo d'acciaio elettrosaldato**, zincata dopo saldatura, con resistenza meccanica certificata, mediante inserimento di tasselli metallici all'interno dei travetti in c.a. (con interasse variabile a seconda delle caratteristiche di resistenza del calcestruzzo, da valutare in corso d'opera da parte di professionista abilitato, insieme alla lunghezza/diametro dei tasselli stessi), in aderenza all'intradosso del solaio;

**Specifiche tecniche materiali e posa in opera** : rete elettrosaldato zincata dopo saldatura, diametro 1.8 mm, maglia

25.4\*25.4 mm, estesa sotto i solai con sovrapposizione minima 10 cm, ancorata ai travetti in c.a. dei solai con tasselli a vite o a percussione in acciaio pieno, corpo cilindrico ed estremità conica da 8 mm di diametro, l=100-120 mm, con rondelle di diametro maggiore di 40 mm, in ragione di un tassello massimo ogni 90 cm, su ciascun travetto ad interasse 50 cm..

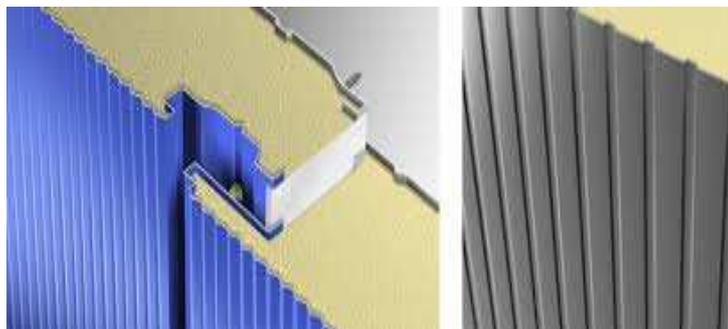


2. **installazione di sistema certificato antisfondellamento** in aderenza all'intradosso dei solai, mediante la posa di correnti metallici (fissati ai travetti in c.a. mediante tasselli metallici) cui ancorare pannelli in cartongesso; l'interasse degli elementi di fissaggio va determinato sulla base delle caratteristiche di resistenza del calcestruzzo dei travetti; successiva **tinteggiatura** delle superfici; **smontaggio e successivo rimontaggio degli impianti di illuminazione**

esistenti e di altri impianti presenti (ad esempio rivelatori di fumo, canaline passacavo, staffe per apparecchiature informatiche, proiettori, ecc.);

**Specifiche tecniche materiali e posa in opera** : La controsoffittatura autoportante certificata antisfondellamento in aderenza su solaio in laterocemento tipo " Controsoffitto GypsoTech-Modus CF 48-15/37" sarà eseguita con lastre in gesso fibrorinforzato idrofugo, in CLASSE A2-s1,d0 di reazione al fuoco REI 120, sp. 13 mm, fissate attraverso viti autoforanti (con punta a chiodo e testa svasata) all'intelaiatura primaria in profilati sagomati a "C" 15/48/15 o C 27/48/27 fissati a scatto su cavalieri distanziatori foro passante  $\varnothing$  6 mm per montanti "C" spessore 10/10 ad elevata resistenza meccanica secondo la normativa CNRUNI 10022, ancorati ai travetti del solaio attraverso ancoranti a vite in acciaio zincato a testa esagonale tipo "Tapcon Xtrem" per calcestruzzo, diam. 6 lunghezza 80-100 mm per fissaggi ad alte prestazioni per distanze ed interassi ridotti e in zona sismica oppure ancorante ad espansione, tipo "SPIT mod. Fix Z Xtrem", diam. 8 lunghezza 100-120 mm per fissaggi passanti ad alte prestazioni, su calcestruzzo fessurato e non fessurato e in zona sismica, con resistenza a strappo superiore a 150 kg. Sigillatura dei giunti mediante l'uso di nastro di rinforzo e stucco. Inclusa la rimozione, lo spostamento ed il fissaggio dei corpi illuminanti alla nuova struttura. Tutto il sistema costituente il controsoffitto ribassato dovrà essere certificato per il contenimento del fenomeno dello sfondellamento.

Si intende compresa la preparazione del fondo e la tinteggiatura.



3. **installazione di pannelli da parete tipo "Isolpack Star" spessore 100 mm**

La parete sarà realizzata con pannelli tipo "ISOLPACK WALL modello Star" con fissaggio nascosto costituiti da due supporti metallici ricavati

mediante profilatura da nastri di acciaio zincato a caldo con procedimento "sendzimir" e preverniciati di colore RAL a scelta della D.L. protetto da pellicola pelabile in esterno e di

colore bianco grigio in interno, passo utile 1000 mm, conformi alla norma EN 10147 e calcolati secondo le Istruzioni CNR 10022/84 e raccomandazioni AIPPEG; profilo esterno microgrecato con fissaggio meccanico nascosto; profilo interno microgrecato; coibente formato da schiumatura in continuo di resine poliuretatiche (PUR) con densità media 39 Kg/mc dello spessore di 100 mm.

La parete dovrà essere completa di faldalerie di raccordo, rompigoggia davanzali e quant'altro necessario a dare l'opera finita ed inoltre l'intercapedine che viene a trovarsi tra la parte cieca del serramento coperta ed il pannello dovrà essere riempita con isolante in polistirene espanso estruso spessore cm 10.



4. **Installazione di faldaleria pressopiegata in acciaio zincato preverniciato** di colore RAL a scelta della D.L. a costituire imbotti, architravi e davanzali delle finestre interno cortile dei prospetti evidenziate negli elaborati grafici sui prospetti "C", "D", "E", "F", "G".



5. **Sostituzione delle scale esterne per uscite di sicurezza**, di collegamento tra il piano rialzato e il cortile interno al fabbricato, aventi passaggio netto minimo di mm 1200

utile, con gradini in grigliato tipo "ORSOGRILL" antiscivolo in piatto 30x2 mm maglia 15x76 mm antitacco, balconata semplice lineare con

tamponamento in pannelli di lamiera stirata o forata ancorata a doppio corrente e battipiede pressopiegato h 150 mm a norma di legge zincata a caldo secondo la norma uni en iso 1461:2009, bulloneria zincata elettroliticamente uni 5737/39, in qualità r. 8.8 alta resistenza il tutto completo di montaggio in opera, compresa la fornitura dei mezzi di sollevamento certificazione dei materiali certificazione delle saldature eseguite secondo normativa UNI EN 1090-CE identificazione mediante targhetta CE applicata sulla struttura rilascio di idonea documentazione.



6. **Installazione di pluviali nel corpo palestra**, dalla linea di gronda all'innesto sui gambali in ghisa preesistenti a circa 1 metro di altezza, in polietilene tipo "Geberit" o in polivinile ad alta densità diametro 12 di colore nero.



7. **Sostituzione dei maniglioni antipanico esistenti nelle porte delle uscite di sicurezza** prospicienti alle nuove scale rispettivamente ad un battente con scrocco laterale (prospetto "F") e a due battenti con scrocco laterale e alto basso (prospetto "E"), con altri di nuova tipologia certificata in accordo alla normativa EN 1125 e marcata CE.

#### **PRESCRIZIONI TECNICHE ED ORGANIZZATIVE**

L'appalto prevede che le lavorazioni siano completate in 45 giorni consecutivi, inoltre, il cronoprogramma delle lavorazioni deve considerare la presenza di studenti e di attività didattiche negli edifici scolastici oggetto d'intervento, adeguando l'organizzazione temporale in modo da renderla compatibile con queste ultime. Il cronoprogramma deve essere pertanto concordato con le dirigenze scolastiche interessate e deve prevedere tutte le misure necessarie a gestire le interferenze.

Infine, tale organizzazione, su proposta dell'impresa, può prevedere di eseguire lavorazioni in orari diversi da quelli dell'attività scolastica, in modo da ridurre le interferenze, senza prevedere costi aggiuntivi per la stazione appaltante.

Nel caso sia necessario procedere allo spostamento di banchi, sedie, armadi ed arredo nei locali oggetto di intervento, l'Impresa dovrà provvedere alla loro movimentazione e spostamento nei luoghi indicati dalla DL.

A fine lavori deve essere prodotta e installata a cura dell'appaltatore una targa metallica commemorativa dell'intervento con riportati gli estremi del finanziamento.

#### **CERTIFICAZIONI E DOCUMENTAZIONE A CORREDO DEI LAVORI ESEGUITI**

Tutti gli interventi dovranno essere accompagnati da idonee **certificazioni**:

- schede tecniche con le caratteristiche dei materiali utilizzati e le relative prestazioni meccaniche (reti, tasselli, pendini, ecc.), con verifica della loro compatibilità con i solai oggetto d'intervento in termini di garanzia delle prestazioni richieste al sistema installato;
- dichiarazione di corretta installazione della ditta esecutrice dei lavori che attesti la conformità alle indicazioni di montaggio delle ditte produttrici e/o degli organismi certificatori dei sistemi antisfondellamento applicati e alla regola dell'arte;
- relazione finale (per i sistemi antisfondellamento installati) redatta da professionista abilitato che attesti la conformità degli interventi realizzati rispetto alle certificazioni di sistema e/o al progetto esecutivo (per gli interventi progettati ad hoc), che descriva le valutazioni effettuate per definire la scelta dei tasselli utilizzati e che riporti gli esiti di prove di carico eseguite a campione su questi ultimi;
- dichiarazioni di conformità ai sensi del D.M. 37/08 per gli interventi eseguiti sugli impianti elettrici ed idraulici.
- progetto esecutivo della scale metalliche esterne con relative schede tecniche con le caratteristiche dei materiali utilizzati e le relative prestazioni meccaniche (reti, tasselli, bulloni, profilati metallici di carpenteria, ecc.), con verifica della loro compatibilità con

l'intervento in sito, in termini di garanzia delle prestazioni richieste al manufatto installato; certificazione dei materiali, certificazione delle saldature eseguite secondo normativa UNI EN 1090-CE , identificazione del manufatto mediante targhetta CE applicata sulla struttura con rilascio documentazione idonea. Collaudo con relative prove di carico del manufatto realizzato.

- dichiarazione di corretta installazione della ditta esecutrice dei lavori che attesti la conformità alle indicazioni di montaggio delle ditte produttrici e/o degli organismi certificatori dei sistemi di pareti in pannelli metallici coibentati applicati e alla regola dell'arte;
- relazione (per i sistemi di pareti installati) redatta da professionista abilitato che attesti la conformità degli interventi realizzati rispetto alle certificazioni di sistema che descriva le valutazioni effettuate per definire la scelta delle piastre di ancoraggio, dei profili di orditura nascosta e dei tasselli utilizzati e che riporti gli esiti di prove di carico eseguite a campione su questi ultimi;