

Città di Torino  
Settore edilizia scolastica nuove opere

VERIFICHE TECNICHE  
STRUTTURALI SU EDIFICI SCOLASTICI  
INSERITI NELLE OPERE DI MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA  
CIRCOSCRIZIONI 7-8-1 PARTE (CENTRO)

**Progetto della campagna  
di indagini strutturali in situ**  
*(fase 1)*

*Scuola Materna statale “Giuria”*

*Via Pietro Giuria n. 43 - TORINO*

**Relazione Specialistica**

## 1. Introduzione

La presente relazione si inserisce nel contesto delle opere di manutenzione straordinaria di alcuni edifici scolastici appartenenti alle circoscrizioni 7, 8 e parte della 1, nel territorio della Città di Torino, e ha per oggetto la verifica statica del fabbricato sede della scuola materna “Giuria”, sito in via Pietro Giuria n. 43 a Torino.

Nello specifico, è richiesta la progettazione di una campagna di indagini conoscitive da eseguirsi sulle strutture del fabbricato predetto, a supporto ed integrazione della relativa perizia statica conclusiva. Questo al fine di consentire il raggiungimento del livello di conoscenza prefissato e indicato nella perizia statica stessa, come previsto dalla procedura di valutazione della sicurezza secondo il D.M. 14/1/2008 “Norme Tecniche per le Costruzioni” e Circolare esplicativa.

## 2. Scopo dell’indagine

Nello specifico del fabbricato in esame, che è costituito da unità modulari abitative mobili, la campagna di indagini conoscitive ha lo scopo di localizzare ed identificare gli elementi portanti, orizzontali e verticali, non direttamente visibili, e loro geometria, nonché valutare le caratteristiche e i parametri geologico-tecnici del terreno di fondazione.

Sulla scorta degli obiettivi sopra elencati sono descritte nel seguito le indagini e le prove da eseguirsi.

La Ditta incaricata dovrà eseguire tutte le operazioni in sicurezza, ottemperando ai disposti delle vigenti Normative in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.); dovrà altresì provvedere ad evitare interferenze con gli occupanti dell’edificio e minimizzare il disagio arrecato.

## 3. Descrizione indagini e prove su strutture in elevazione

*Data la particolare sensibilità della costruzione in oggetto, la cui resistenza statica si sviluppa presumibilmente con un comportamento scatolare tra gli orizzontamenti di pavimento e copertura e i pannelli di chiusura, si ritiene che l’esecuzione delle prove previste dalla Normativa possa recare pregiudizio alla stabilità d’insieme e pertanto si dispone di sostituire tali prelievi con altrettante prove non-distruttive, scelte tra quelle meno invasive.*

Le indagini e le prove previste per le strutture di un'unità modulare tipo sono descritte nel seguito e saranno eseguite secondo le indicazioni impartite dal Direttore Operativo:

**1) Localizzazione elemento d'indagine**

Sulla base di quanto rappresentato nelle tavole grafiche (cfr. Allegato 1) e in ogni caso secondo le disposizioni impartite dal Direttore Operativo, si dovrà individuare la posizione reale dell'elemento da sottoporre a rilievo; qualora questo fosse nascosto da uno strato d'intonaco, si dovrà preliminarmente rimuovere tale strato, fino alla completa scopertura dell'elemento e per un'area sufficiente ad individuare compiutamente la geometria dell'elemento stesso.

Nei casi in cui l'indagine fosse localizzata su un'area di una partizione interna o esterna, dovrà essere rimosso lo strato di rivestimento, in cartongesso o in legno o in lamiera metallica o altro, per l'estensione necessaria a consentire la localizzazione e il rilievo geometrico di eventuali elementi portanti.

Nel caso in cui l'indagine fosse localizzata su una zona di pavimento, la Ditta specializzata dovrà procedere al sollevamento dei pannelli di una parte della pavimentazione, su indicazione del Direttore Operativo, previo taglio della relativa porzione di linoleum ed individuazione della tipologia portante e della stratigrafia, fino al raggiungimento degli elementi di appoggio di fondazione (longheroni metallici);

**2) Prove endoscopiche**

Le prove endoscopiche dovranno essere eseguite in fori opportunamente preparati, di diametro non superiore ai 20 mm, con l'utilizzo di un trapano a rotazione a basso numero di giri, in elementi orizzontali e verticali su indicazione del Direttore Operativo. La Ditta specializzata dovrà individuare la stratigrafia dell'elemento esaminato, con il rilievo degli spessori dei diversi strati, la presenza di eventuali cavità o anomalie, lo stato di conservazione visibile dei materiali. La prova dovrà essere documentata allegando al rapporto di prova le fotografie o le riprese con videocamera;

**3) Controlli radiografici su saldature**

I controlli radiografici sulle saldature tra i profili metallici rilevati dovranno essere eseguiti secondo le disposizioni impartite dal Direttore Operativo, sugli elementi da questi individuati. La Ditta specializzata dovrà utilizzare una sorgente gammagrafica con isotopi radioattivi, emessi da un puntale con comando a distanza, e consegnare al

Direttore Operativo i risultati completi dei controlli, comprensivi delle relative lastre radiografiche impressionate;

**4) Indagini termografiche**

L'esecuzione di indagini termografiche dovranno essere conformi alle norme UNI 9252 e UNI 10824-1 ed essere eseguite utilizzando una telecamera sensibile all'infrarosso, che riprende la superficie da esaminare, sollecitata termicamente con il metodo più idoneo. La prova dovrà restituire una mappa termografica, finalizzata alla ricerca di elementi strutturali inglobati e di cavità nelle partizioni orizzontali e/o verticali. La Ditta specializzata dovrà consegnare al Direttore Operativo i risultati di prova completi di tutta la documentazione grafica, magnetica e fotografica necessaria all'individuazione degli elementi sopra descritti;

**5) Ripristini**

Nei tratti in cui è stato rimosso l'intonaco, questo dovrà essere ripristinato quanto prima con malta avente le medesime caratteristiche di quella rimossa. Nei tratti in cui è stato asportato lo strato di rivestimento in cartongesso, legno, lamiera metallica o altro materiale, questo strato dovrà essere ripristinato alle medesime condizioni originarie, quanto prima. Allo stesso modo dovrà essere ripristinata la porzione di pavimento rimossa per le indagini, compresi tutti gli strati sottostanti asportati, su indicazione del Direttore Operativo, per il completo ripristino della capacità portante del pavimento stesso.

Per il fabbricato in oggetto sono quindi previste, *in via orientativa*, le seguenti indagini e prove:

**Prove sui materiali**

<b>Totale indagini termografiche su unità modulare</b>	<b>1+1</b>
<b>Totale prove radiografiche su travi di fondazione</b>	<b>4</b>
<b>Totale prove endoscopiche</b>	<b>10</b>

*La quantità e la tipologia delle indagini e delle prove sopra indicate potranno in ogni caso essere variate, ad insindacabile giudizio del Direttore Operativo. La Ditta specializzata, incaricata dell'esecuzione delle stesse, dovrà far riferimento al Direttore Operativo e osservare scrupolosamente le sue disposizioni.*

## 4. Descrizione indagini e prove su terreni di fondazione

Le indagini e le prove previste per l'individuazione delle caratteristiche del terreno di fondazione e della tipologia delle strutture di fondazione sono articolate nelle fasi descritte nel seguito.

### 1) **Localizzazione punti di indagine**

Sulla base di quanto rappresentato nelle tavole grafiche (cfr. Allegato 1) e in ogni caso secondo le disposizioni impartite dal Direttore Operativo, si dovranno individuare i punti di interesse, sui quali eseguire le prove conoscitive sul terreno e l'individuazione delle fondazioni.

### 2) **Prove penetrometriche statiche o CPT**

Le prove penetrometriche statiche, o CPT, dovranno essere condotte dalla Ditta specializzata in corrispondenza dei punti di interesse sopra individuati, fino alla profondità di 8 metri o a rifiuto, secondo quanto impartito dal Direttore Operativo. Lo strumento dovrà essere dotato di punta piezocono. Per ciascuna prova dovrà essere consegnato al Direttore Operativo stesso un fascicolo contenente l'elaborazione dei dati di prova per la ricostruzione delle caratteristiche meccaniche dei terreni, della stratigrafia fino alla quota massima di prova, nonché l'indicazione dell'eventuale profondità di falda.

### 3) **Prova di carico su piastra**

La prova di carico su piastra dovrà essere condotta secondo la normativa CNR ed è finalizzata alla determinazione del modulo di deformazione M del terreno. La prova sarà condotta con tre incrementi di carico su una piastra del diametro di 300 mm.

La Ditta specializzata eseguirà la prova secondo le indicazioni impartite dal Direttore Operativo e consegnerà a quest'ultimo i risultati di prova completi, comprensivi del tracciamento del grafico carico-deformazione.

### **D - Numero di prove CPT e su piastra**

Numero di prove penetrometriche dinamiche o CPT	2
Numero di prove di carico su piastra	1

*La quantità e la tipologia delle indagini e delle prove sopra indicate potranno in ogni caso essere variate, ad insindacabile giudizio del Direttore Operativo. La Ditta specializzata, incaricata*

*dell'esecuzione delle stesse, dovrà far riferimento al Direttore Operativo e osservare scrupolosamente le sue disposizioni.*

Nichelino, li .....

Il professionista  
(ing. Carmelo RINALDIS)

---

*Allegato 1: Tavola grafica di localizzazione elementi per indagini e prove.*