



CITTÀ DI CALATAFIMI SEGESTA

(Libero Consorzio Comunale di Trapani)

UFFICIO TECNICO SETTORE LL.PP.

**PROGRAMMA DELLE INDAGINI PRELIMINARI IN SITU SULLE
STRUTTURE IN C.A. ESISTENTI FINALIZZATO ALLA REDAZIONE
DEL PROGETTO DI COMPLETAMENTO DELLA CHIESA
PARROCCHIALE SITA IN CONTRADA SASI, NEL COMUNE DI
CALATAFIMI SEGESTA**

Allegati:
Relazione

Data

IL PROGETTISTA
(ing. Angelo Giuseppe Mistretta)



IL SINDACO
(Dott. Vito Sciortino)

**PROGRAMMA DELLE INDAGINI PRELIMINARI IN SITU SULLE
STRUTTURE IN C.A. ESISTENTI FINALIZZATO ALLA
REDAZIONE DEL PROGETTO DI COMPLETAMENTO DELLA
CHIESA PARROCCHIALE SITA IN CONTRADA SASI, NEL
COMUNE DI CALATAFIMI SEGESTA**

Premessa

Nell'ambito del progetto di completamento della Chiesa parrocchiale sita nel Comune di Calatafimi-Segesta, in contrada Sasi, al fine di completare le opere strutturali, **in ottemperanza al punto 8.5 del D.M. 14/01/2008**, occorre procedere alla **valutazione della sicurezza** in relazione al comportamento strutturale attendibile della costruzione.

Per la valutazione della sicurezza è necessario il **rilievo Geometrico-Strutturale (punto 8.5.2)** con riferimento sia alla geometria complessiva dell'organismo che a quella dei singoli elementi costruttivi, comprendendo, eventualmente le azioni dovute alla presenza dei nuovi organismi strutturali, rispetto al progetto originario.

Individuato l'organismo resistente della costruzione occorre altresì tenere conto della qualità e dello stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi evidenziando, ove presenti, eventuali dissesti in atto o stabilizzati.

In riferimento alla **Caratterizzazione Meccanica dei Materiali (Punto 8.5.3)** occorre conseguire un'adeguata conoscenza degli elementi strutturali primari e del loro degrado, basandosi su documentazione già disponibile, su verifiche visive in situ e indagini sperimentali. Tali indagini dovranno essere motivate, per tipo e quantità, dal loro effettivo uso nelle verifiche.

Nel caso in esame, le indagini sperimentali sono state calibrate in funzione del conseguimento di un livello di conoscenza, almeno, di tipo

LC2 (CONOSCENZA ADEGUATA) per individuare i valori dei diversi parametri coinvolti nel modello (modello, dettagli costruttivi e materiali), e definire i correlati “fattori di confidenza”, utilizzati come ulteriori coefficienti parziali di sicurezza che tengono conto delle carenze nella conoscenza dei parametri del modello.

Verifiche sperimentali in-situ

Le verifiche in-situ dovranno essere effettuate su un'opportuna percentuale degli elementi strutturali primari per ciascuna tipologia di elemento (travi, pilastri, pareti...), come indicato nella **Tabella C8A.1.3**, privilegiando comunque gli elementi che svolgono un ruolo più critico nella struttura, quali generalmente i pilastri.

La determinazione delle caratteristiche dei materiali viene effettuata mediante indagini di tipo distruttivo su campioni di calcestruzzo indurito e barre di armatura prelevate dalla struttura esistente, integrate da prove sclerometriche sugli elementi strutturali del fabbricato esistente.

Le indagini di tipo distruttivo prevedono l'estrazione di campioni dei materiali che costituiscono le strutture esistenti e cioè:

- **Calcestruzzo:** estrazione di campioni (Carote di cls indurito) ed esecuzione di prove di compressione fino a rottura per la misura delle caratteristiche meccaniche.
- **Acciaio:** estrazione di campioni (barre di armature della struttura) ed esecuzione di prove a trazione fino a rottura con determinazione della resistenza di snervamento e delle resistenza e deformazione ultima la misura delle caratteristiche meccaniche si ottiene mediante.

Le prove in situ da effettuare, fissato il livello di conoscenza della struttura, devono essere del tipo “*prove in-situ estese*”, il cui numero di

provini viene indicato ai sensi della Tabella C8A.1.3 della circolare 02/02/2009 n. 617.

In particolare è previsto l'estrazione di n. 2 provini di cls per ogni 300 m² di piano dell'organismo strutturale e n. 2 campioni di armatura per piano dell'organismo strutturale.

Nel caso nostro considerato che l'impianto ecclesiale risulta costituito da quattro organismi strutturali indipendenti e, precisamente:

1. Il corpo principale della **Chiesa** (estensione in pianta di circa mq 600), caratterizzato da una struttura intelaiata in c.a. avente forma dodecagonale di lato circa metri 6,00 e da un campanile in c.a., realizzato fino alla quota di imposta della copertura.
2. Il corpo della **Canonica**, di pianta quadrata di lato pari a metri 10,00 che si sviluppa su due elevazioni fuori terra (estensione in pianta di mq 100);
3. Il corpo delle **Aule** avente tre elevazioni fuori terra caratterizzato dall'esistenza di rampe cordonate inclinate e sbalzi (estensione in pianta di mq 60);
4. Il corpo della **Passerella**, caratterizzata da una pensilina a sbalzo sostenuta da due pilastri circolari con fondazioni a pali.

Si ha la seguente previsione di estrazione di campioni dalle strutture esistenti:

1. Chiesa:

Fondazione	n. 2 provini di cls	n. 2 barre acciaio
Primo impalcato	n. 8 provini di cls	n. 2 barre acciaio
Secondo impalcato	n. 8 provini di cls	n. 2 barre acciaio
Terzo impalcato	n. 8 provini di cls	n. 2 barre acciaio

2. Canonica:

Fondazione	n. 2 provini di cls	n. 2 barre acciaio
------------	---------------------	--------------------

Primo impalcato	n. 4 provini di cls	n. 2 barre acciaio
Copertura	n. 4 provini di cls	n. 2 barre acciaio

3. Aule:

Fondazione	n. 2 provini di cls	n. 2 barre acciaio
Primo impalcato	n. 4 provini di cls	n. 2 barre acciaio
Secondo impalcato	n. 4 provini di cls	n. 2 barre acciaio
Copertura	n. 4 provini di cls	n. 2 barre acciaio

4. Passerella:

Fondazione	n. 2 provini di cls	n. 2 barre acciaio
<u>Primo impalcato</u>	<u>n. 4 provini di cls</u>	<u>n. 2 barre acciaio</u>

TOTALE PROVINI n. **56** provini di cls n. **26** barre
acciaio

CAROTAGGI - (Prove Distruttive)

Il carotaggio in situ di provini cilindrici di calcestruzzo (UNI EN 12504-1) deve essere eseguito mediante carotatrice trasportabile munita di corona diamantata Ø 80 mm e Ø 100 mm.

Il diametro dei provini su cui dovrà essere effettuata la prova, in ogni caso, dovrà essere tale che il rapporto h/D (altezza/diametro) risulti pari ad 1, per cui i valori della resistenza a schiacciamento dei provini (cilindrica) coincide con la resistenza cubica del materiale. Il foro derivante dall'estrazione delle carote dovrà essere ripristinato mediante malta a stabilità volumetrica. Le prove da effettuare possono essere così sintetizzate:

- prelievo di n. 56 carote di calcestruzzo indurito per prove meccaniche;

- prelievo di n. 26 barre di armatura della struttura per prove di trazione.

Gli elementi sottoposti a verifica sono evidenziati nella specifica planimetria allegata dove sono indicati gli elementi strutturali sui quali effettuare i carotaggi per l'estrazione delle carote e l'estrazione delle barre di acciaio da sottoporre alle prove di schiacciamento e di trazione nel laboratorio autorizzato.

Tutti i rilevamenti dovranno essere effettuati nel rispetto delle “Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive – Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Servizio Tecnico Centrale – febbraio 2008”.

PROVE SUL CALCESTRUZZO NELLE STRUTTURE (CAROTE), PRELIEVO, ESAME E PROVA DI COMPRESSIONE.

1. Scopo

La prova dovrà essere specifica nel prelievo di carote di calcestruzzo indurito e dovrà contemplare l'esame, la preparazione e la determinazione della resistenza alla compressione.

2. Norma di riferimento

La norma di riferimento seguita dovrà essere la UNI EN 12504-1 (1) (2) UNI EN 12390/3.

3. Modalità Esecutive

PRELIEVO

- Prima del carotaggio, occorre considerare qualsiasi implicazione strutturale derivante dal prelievo di una carota.

- La posizione di prelievo viene definita preferibilmente in punti lontano da giunti o bordi dell'elemento di calcestruzzo e in cui sia presente poca o nessuna armatura;
- Se possibile, deve essere evitato il carotaggio attraverso l'armatura;
- Si sceglie il diametro della carota in rapporto alla dimensione massima dell'aggregato presente nel calcestruzzo (influenza significativamente la resistenza misurata, quando si avvicina a valori maggiori di 1:3 circa);
- Si sceglie la lunghezza delle carote, considerando:
 - a) il diametro della carota;
 - b) il metodo di rettifica applicabile;
 - c) se il confronto deve essere effettuato con resistenza cubica o resistenza cilindrica;
- Se non diversamente specificato, il carotaggio dovrà essere eseguito perpendicolarmente alla superficie ed in modo da non danneggiare le carote. La carotatrice dovrà essere rigidamente posizionata durante il carotaggio;
- Occorrerà assicurarsi che le carote non contengano alcuna barra di armatura che sia parallela, o pressoché parallela, al loro asse longitudinale;
- Immediatamente dopo il carotaggio si dovrà marcare in modo chiaro e indelebile ciascuna carota registrandone la posizione e l'orientamento all'interno dell'elemento dal quale è stata prelevata. Se una carota viene successivamente tagliata per creare un certo numero di provini, ciascun provino dovrà essere marcato indicando posizione e orientamento all'interno della carota originale;

ESAME

- Effettuare un esame visivo della carota per identificare eventuali anomalie;
- Si misura diametro, altezza e l'eventuale presenza di armatura;
- Si controlla planarità, perpendicolarità, rettilineità

PROVA

- Si preparano le estremità delle carote conformemente all'appendice A della UNI EN 12390/3;
- Si esegue taglio e rettifica della carota definendone la lunghezza (I rapporti preferenziali lunghezza/diametro sono: 2,0 se il risultato di resistenza deve essere paragonato alla resistenza cilindrica; 1,0 se il risultato di resistenza deve essere paragonato alla resistenza cubica);
- Si esegue la prova conformemente alla UNI EN 12390-3 (Prove di compressione cls indurito).

Si allega alla presente relazione la seguente documentazione:

- Planimetria con l'individuazione dei carotaggi e dei prelievi di barre di armatura da effettuare in ogni singolo organismo strutturale del complesso ecclesiale;
- Elenco dei prezzi unitari delle indagini previste;
- Computo Metrico Estimativo delle indagini previste;
- Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale.