



# Comune di Bordighera

Settore Tecnico

Via XX Settembre, n.32 - 18012 – BORDIGHERA (IM)



## Scuola elementare "Maria Primina"

Consolidamento statico e adeguamento sismico dell'edificio

Progetto Esecutivo



Responsabile della Commessa: Ing. Bruno PERSICHETTI

Responsabile dell'Attività: Ing. Myriam DI COSMO

Collaboratori:  
Ing. Silvio LEVRERO  
Ing. Benedetta MARRADI  
Ing. Andrea PIPINO  
Geom. Leonardo FICINI  
Geom. Elena PUCCINI

A.I.C.E. Consulting S.r.l. - Via G. Boccaccio, 20 - 56010 Ghezzano (PI) - Tel. +39 050 8755011 - Fax +39 050 878335 - E-mail: info@aiceconsulting.it  
Web: www.aiceconsulting.it - P.I. 01149980508 - Iscr. Trib. n° 14352 - C.C.I.A.A. n° 103626 - Cap. Soc. € 100.000 i.v.

Titolo:

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Commissa:	Validato da RC:	BP	Data prima emissione:	Corpo	Categoria	Elaborato	Numero
970	BP		Gennaio 2010	-	GN	ETC	
Attività:	Verificato da RA:	MDC					
PE	MDC						
Pagine:	Redatto da:	ANP	Ultima revisione: 1				
File:	970-PE-GN-ETC-Elaborato tecnico della copertura.doc						

Mod. CDT

0	Gennaio 2010	Prima emissione	ANP	MDC	BP
1	Giugno 2015	Rev 1	ANP	MDC	BP
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Validato

**INDICE**

0	SOMMARIO .....	5
1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	6
2.1	Identificazione dell'edificio e dei soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera.....	6
2.2	Descrizione della copertura .....	6
3	ANALISI .....	8
3.1	Caratteristiche della copertura: .....	8
3.2	Esigenze manutentive prevedibili:.....	8
3.3	Contesto:.....	8
4	SOLUZIONE PROGETTUALE .....	8
4.1	Scelte progettuali di protezione e motivazioni: .....	8
4.1.1	<i>Percorso di accesso alla copertura</i> .....	8
4.1.2	<i>Descrizione dell'accesso alla copertura</i> .....	9
4.1.3	<i>Sistema di protezione</i> .....	9
5	DOTAZIONI, PROCEDURE E PRESCRIZIONI .....	9
5.1.1	<i>Dotazioni di arresto caduta</i> .....	9
5.1.2	<i>Procedure e Prescrizioni</i> .....	9

## 0 SOMMARIO

Il presente elaborato tecnico della copertura è redatto della Legge Regionale 15 febbraio 2010 n.5 (Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili)

L'elaborato tecnico della copertura si riferisce al progetto di adeguamento sismico della scuola elementare "Maria Primina" nel Comune di Bordighera (IM). Il presente documento unitamente al disegno in allegato e al fascicolo del fabbricato ne costituisce parte integrante.

Il Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione dovrà completare questo documento tecnico di copertura entro la fine dei lavori, inserendo:

- relazione di calcolo redatta da un professionista abilitato contenente la verifica della resistenza degli elementi strutturali della copertura alle azioni trasmesse dagli ancoraggi e il progetto del relativo sistema di fissaggio;
- certificati rilasciati dal produttore dei ganci attestanti la rispondenza alle norme elencate;
- dichiarazione di conformità dell'installatore sulla corretta posa di tutti i sistemi di sicurezza installati;
- manuale d'uso dei dispositivi di ancoraggio installati;
- programma di manutenzione degli stessi.

Il documento tecnico completo sarà consegnato alla proprietà che lo metterà a disposizione di tutti i soggetti interessati alle opere di manutenzione ogni qualvolta vengano ad eseguire lavori in copertura.

## 1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si elencano di seguito i principali riferimenti normativi adottati per lo svolgimento dell'incarico ed, in particolare, per la redazione del presente documento.

- **Legge Regionale Liguria 15 febbraio 2010, n. 5**, Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili.
- **D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475**, Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
- **D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626**, Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/24, 99/38 e 2001/45/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **Norme tecniche UNI EN 795, UNI EN 517, NORME UNI** riguardanti dispositivi anticaduta.

## 2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 2.1 Identificazione dell'edificio e dei soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera

#### Anagrafica dei lavori

Città	Bordighera (IM)
Località	località Borghetto San Nicolo
Indirizzo	Via Pasteur
Destinazione d'uso	Scuola elementare "Maria Primina"

#### Proprietà

Nominativo	Comune di Bordighera
Sede legale/Indirizzo	Via XX Settembre, n.32 - 18012 – BORDIGHERA (IM)
Telefono	

#### Progettista dei lavori delle opere strutturali

Nominativo	Ing. Bruno Persichetti
Sede legale/Indirizzo	Via Boccaccio 20 loc. Ghezzano
Città	San Giuliano Terme (PI)
Telefono	

### 2.2 Descrizione della copertura

La porzione di fabbricato interessata dall'intervento presenta una copertura a capanna a falde sovrapposte. Le dimensioni delle due falde risultano di circa 8.00x20.00m e 27.75x15.30m. Il fabbricato presenta una copertura a doppia falda inclinata con travi in legno lamellare, doppio tavolato, guaina impermeabile, pannelli isolanti e manto in laterizio. Le due superfici del tetto, aventi inclinazione pari al 26%, sono poste a quote diverse, distanti tra loro 2,00 m.

La distanza libera di caduta, misurata tra la linea di gronda e il piano di campagna, varia in funzione della presenza dei diversi elementi architettonici, raggiungendo il valore minimo di 4.00 m in corrispondenza di una parte del prospetto ovest. Sui restanti tre prospetti la distanza libera di caduta risulta sempre superiore ai 4.50 m, che sono quelli necessari affinché un eventuale dispositivo di arresto caduta espliciti la sua funzione. In base alle suddette osservazioni si preferisce comunque evitare l'utilizzo di dispositivi di arresto caduta ed usufruire dei dispositivi di trattenuta in maniera tale che l'operatore sia trattenuto sulla copertura qualunque sia la posizione da lui occupata.

In ottemperanza a quanto richiesto dalla Legge regionale 15 febbraio 2010, n.5 della regione Liguria, si è provveduto ad installare presidi protettivi per il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza per i futuri lavori di manutenzione.

Il sistema prevede l'utilizzo di SISTEMA ANTICADUTA costituita da n.3 linee

flessibili orizzontali UNI EN 795 in classe C disposte lungo la linea di colmo di ciascuna falda. Le tre linee terminano a 2.00 m dalla linea di gronda. I lavori sulla falda nella parte centrale verranno eseguiti in sicurezza mediante le tre linee sopra menzionate mentre in corrispondenza della linea di gronda laterale verranno installati dispositivi di classe A1 secondo la UNI EN 795 che evitano l'effetto pendolo in caso di caduta laterale come meglio evidenziato nel disegno allegato. La linea di ancoraggio flessibile dovrà essere dotata di tendicavo, cavo da 8 mm e dissipatore. **Ogni linea è dimensionata per l'operatività di due persone.**

L'accesso in copertura è garantito da una scala interna in legno fissata alla struttura di copertura e da un lucernario attraverso cui si accede sulla falda più bassa. L'accesso alla falda superiore è garantito attraverso una scala esterna tipo soll prefabbricata con guida e montante centrale. La scala sarà fissata al pilastro realizzato per il fissaggio della linea vita e dovrà terminare ad una quota di 1 m superiore a quella della falda di copertura.

### **3 ANALISI**

#### **3.1 Caratteristiche della copertura:**

La copertura dell'edificio è realizzata con due falde inclinate sovrapposte aventi una pendenza del 26%. L'intera copertura presenta una capacità portante idonea al transito.

La struttura di copertura è realizzata con elementi portanti lignei, doppio tavolato e manto in tegole portoghesi. Il colmo si trova ad una quota di circa +13.00m rispetto al terreno circostante, mentre la linea di gronda presenta una quota di +9.00 m circa nel punto più alto giungendo a +4.00m in corrispondenza del prospetto ovest.

#### **3.2 Esigenze manutentive prevedibili:**

Le esigenze manutentive prevedibili saranno del tipo "ispettivo" e "occasionale", derivanti dalle esigenze di risanamento del manto, manutenzioni all'impianto televisivo, di pulizia dei canali di gronda.

Le tipologie di manutenzione ipotizzate ("occasionale" e "ispettiva"), sono indirizzate al monitoraggio del comportamento nel tempo delle componenti edilizie impiegate.

#### **3.3 Contesto:**

La copertura della scuola elementare in oggetto risulta isolata e priva di altre coperture adiacenti.

Il contesto non è condizione di rischio aggiuntivo per lavori svolti in copertura. Le attività manutentive in copertura potrebbero causare rischi derivanti dalla caduta di oggetti dall'alto.

### **4 SOLUZIONE PROGETTUALE**

#### **4.1 Scelte progettuali di protezione e motivazioni:**

##### *4.1.1 Percorso di accesso alla copertura*

Il percorso di accesso alla copertura sarà del tipo permanente ubicato all'interno dell'edificio nel piano di sottotetto. L'accesso al lucernario verrà realizzato mediante una scala in legno verticale dotata di corrimano di altezza modesta (max 1,70m). La scala verrà fissata alla trave portante in legno lamellare.

#### 4.1.2 Descrizione dell'accesso alla copertura

Il punto di accesso alla copertura è costituito dal lucernario.

In prossimità dello stesso è presente la linea flessibile di classe C secondo la UNI EN 795 al quale l'operatore dovrà agganciarsi prima di sbarcare sul tetto.

#### 4.1.3 Sistema di protezione.

Vista la natura della struttura di copertura è stato possibile adottare la soluzione con linee vita, ed una serie di dispositivi di classe A1 UNI 795 per scongiurare l'effetto pendolo sui bordi laterali. **Ognuna delle tre linee vita è progettata per essere utilizzata da due operatori.**

Lo sbarco dal lucernario avviene mediante aggancio alla linea vita di classe C.

I punti di ancoraggio utilizzati come ausiliari per trattenuta in copertura sono posti ad una distanza tale da consentire la raggiungibilità di tutta la superficie della copertura.

La distanza di riferimento per il corretto posizionamento dell'ancoraggio è 2,0 m dai bordi laterali, misurato sulla falda. Tutti i componenti sono realizzati in acciaio zincato o inox e quindi in grado di sopportare per lungo tempo l'esposizione agli agenti atmosferici.

## 5 DOTAZIONI, PROCEDURE E PRESCRIZIONI

### 5.1.1 Dotazioni di arresto caduta

#### Dispositivi anticaduta

1. Dispositivi di classe A1 (UNI EN 795)

#### DPI necessari per l'utilizzo dei sistemi anticaduta:

1. moschettone ovale UNI EN 363;
2. imbracatura completa conforme alla norma UNI EN 361 e provvista di marcatura CE;
3. doppio cordino regolato ad una lunghezza di 2.00m nelle zone particolari, conforme alla norma UNI EN 354 e provvisto di marcatura CE.
4. dispositivo guidato al fine di costituire un sistema di trattenuta;
5. assorbitori di energia (UNI EN 355);

### 5.1.2 Procedure e Prescrizioni

- l'operatore prima di accedere alla copertura dovrà indossare l'imbracatura e dotarsi di doppio cordino di lunghezza massima pari a 2.00 m per le lavorazioni in copertura;

- dal punto di accesso localizzato in corrispondenza del lucernario l'operatore dovrà agganciarsi alla linea vita di classe C con dispositivo guidato ed eseguire in sicurezza tutte le lavorazioni sulla falda inferiore;

- per le lavorazioni in corrispondenza della linea laterale della falda l'operatore dovrà ulteriormente vincolarsi ai dispositivi di classe A1 con doppio cordino.

- l'accesso alla falda superiore è garantito da una scala esterna in acciaio di 2.00m di altezza circa. L'operatore si sgancerà dalla linea flessibile e attraverso un dispositivo

di guida fissato sul montante centrale della scala potrà accedere in sicurezza alla linea flessibile presente sulla falda superiore. Le lavorazioni su tale falda avverranno tramite la linea flessibile con dispositivo guidato.

- per le lavorazioni in corrispondenza della linea laterale della falda laterale l'operatore dovrà ulteriormente vincolarsi ai dispositivi di classe A1 con doppio cordino registrato ad una lunghezza massima di 2.00m.

Durante le operazioni di manutenzione in copertura, considerata la possibilità di caduta dall'alto di oggetti è necessario delimitare e segnalare l'area sottostante durante tutta la durata delle lavorazioni;

Non è previsto l'uso del sistema anticaduta in condizioni meteorologiche che mettano in pericolo la sicurezza dei lavoratori.