



# CITTA' DI TORINO

VICE DIREZIONE GENERALE  
SERVIZI TECNICI

SETTORE EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA DIFFUSA PER MESSA IN SICUREZZA STABILI DEL PATRIMONIO RESIDENZIALE COMUNALE

LOTTO 2 C.O. 3959

PROGETTISTA ARCHITETTONICO: Arch. Alessandra Celoria

PROGETTISTA STRUTTURALE: Ing. Michele Mocchiola

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Arch. Tiziana Scavino

### PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

**CORSO LOMBARDIA, 121-123  
OPERE STRUTTURALI**

**Piano di manutenzione delle Strutture**

NOME-FILE

RIFERIMENTO

ELABORATO

**SC**

REV	MODIFICHE	DATA	DISEGNATORE
-----	-----------	------	-------------

0

1

2

## Dati generali

### Premessa

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

Il presente piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 38 del D.P.R. 207/2010 ovvero:

- 1) il manuale d'uso, che contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.
- 2) il manuale di manutenzione, che fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.
- 3) il programma di manutenzione;
  - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
  - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
  - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

#### 1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

#### 2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la
- riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;

- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

### **Dati identificativi**

Copertura stabile di proprietà della Città di Torino, sito in Torino, c.so Lombardia, 121-123

### **Riferimenti progettuali**

Progettista opere strutturali rifacimento copertura: ing. Mocchiola Michele

## **Manuale d'uso**

### **Unità tecnologica: Struttura portante copertura**

La struttura portante della copertura non dovrà essere in alcun modo modificata né tantomeno manomessa da parte dell'utente.

La struttura portante è stata dimensionata per sostenere, oltre al peso proprio, il carico portato dalla lamiera grecata superiore, l'azione esercitata dal carico neve e l'azione esercitata dal vento. E' ammesso l'accesso per interventi manutentivi sulla copertura, a condizione che non si sia in presenza di altre azioni variabili (neve e/o vento) e che il carico esercitato sia contenuto nei seguenti valori: carico verticale distribuito  $\leq 0.50 \text{ kN/m}^2$ ; carico verticale concentrato  $\leq 1.20 \text{ kN}$ .

Nel caso si dovesse prevedere un incremento dei carichi gravanti sulla copertura, sarà necessario produrre preventivamente idonea verifica statica redatta da professionista abilitato che attesti la capacità della struttura di resistere a tale incremento di carico. In assenza della suddetta relazione statica non sarà ammesso alcun tipo di incremento dei carichi gravanti sulla struttura.

### **Unità tecnologica: Impianto anticaduta**

Per quanto riguarda i dispositivi anticaduta conformi classe A1 e classe C UNI EN 795, in aggiunta a parziale integrazione delle specifiche contenute nei manuali d'uso forniti dai rispettivi produttori, si aggiunge quanto segue.

Gli operatori che accederanno alla copertura dovranno essere dotati dei seguenti DPI:

- imbracatura UNI EN 361
- cordino guidato UNI EN 353-2 con blocco manuale
- cordino UNI EN 354 L = 2.00 m.

L'accesso alla copertura avverrà tramite lucernario con apertura a libro. L'operatore, indossata l'imbracatura, sportosi in sicurezza dal lucernario, dovrà provvedere ad ancorare il cordino guidato con blocco manuale (UNI EN 353-2) alla linea-vita (UNI EN 795 - Cl. C).

Il blocco manuale del dispositivo dovrà essere azionato solo nell'area operativa avente distanza dalla linea di gronda maggiore di 1 m

Per interventi ad una distanza dalla linea di bordo inferiore a 2 m, gli operatori dovranno fissare il cordino UNI EN 354 agli ancoraggi puntuali ivi presenti.

## **Manuale di manutenzione**

### **Unità tecnologica: Struttura portante copertura**

#### **Dati generali**

Collocazione: Copertura

Descrizione: Falsi puntoni in legno lamellare, classe GL24c, sezione 160x240 mm, interasse massimo di 1 m. Banchina perimetrale lato cortile in legno lamellare, classe GL24c, sezione 160x280 mm. Arcarecci e passafuori in legno massiccio da costruzioni classe C16, sez 80x120 mm, interasse massimo 1.50 m. Struttura supporto ancoraggi impianto anticaduta.

Dati dimensionali:

Superficie complessiva della copertura in pianta =  $738 \text{ m}^2$

Dimensioni approssimative in pianta =  $13.15 \times 24.75 \text{ m} - 13.75 \times 30.00 \text{ m}$

## **Rappresentazione grafica**

Vedi elaborati grafici allegati

## **Descrizione delle risorse necessarie per gli interventi manutentivi**

Gli interventi sulla copertura dovranno essere eseguiti da operai specializzati dotati di idonea formazione per intervenire su strutture in legno.

Interventi di sostituzione dei singoli componenti dovranno essere eseguiti con materiale avente le medesime caratteristiche geometriche e meccaniche.

Interventi di riparazione localizzati dovranno essere eseguiti sulla scorta di specifici progetti redatti da professionisti abilitati.

## **Livello minimo delle prestazioni**

Regolarità geometrica

Resistenza meccanica:

- Falsi puntoni, banchine e supporti per ancoraggio linee-vita in legno lamellare, classe GL24c ( vedi UNI EN 1194)
- Arcarecci in legno massiccio da costruzioni classe C16 (UNI EN 338)
- Classificazione visiva secondo UNI EN 1912:2010
- Ferramenta in acciaio zincato S235, sp. Minimo mm 4

Deformabilità

par. 6.4.3 CNR DT 206/2007

$$u_{2,ist} \leq \frac{L}{300} \quad u_{2,fin} \leq \frac{L}{200} \quad u_{net,fin} \leq \frac{L}{250}$$

Durabilità

Ferramenta e collegamenti in acciaio zincato o inox

## **Anomalie riscontrabili**

Deformazioni anomale

Allentamento bulloneria

Distacchi vari (ancoraggi su c.a. o su legno)

Rotture manufatti in legno

Ossidazioni o rotture ferramenta

Cedimenti ancoraggi chimici.

Patologie specifiche del legno:

- Fisiche (disidratazione o marcescenza)
- Vegetali (parassitosi fungine)
- Animali (parassitosi da insetti silofagi)

## **Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

Ispezione visiva delle travi in legno

## **Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

Ispezione visiva e manuale delle travi in legno e della ferramenta

Trattamento protettivo superficiale travi in legno

Sostituzione integrale arcarecci

Riparazione localizzata falsi puntoni in legno

Sostituzione integrale falsi puntoni

Serraggio bulloneria

Sostituzione ferramenta

## **Unità tecnologica: Impianto anticaduta**

Collocazione: Copertura

Descrizione: L'impianto consta di :

- n. 3 dispositivi anticaduta conf. Classe C UNI EN 795;
- punti di ancoraggio conformi classe A1 UNI EN 795 disposti in prossimità delle linee di bordo ed in corrispondenza dei vani ascensore;
- parapetti di protezione in acciaio zincato disposti a delimitazione della copertura dei vani scala.

Dati dimensionali:

Linea vita lato strada: 51.00 m

Linee vita lato cortile: 22.00 m + 28.00 m

### ***Rappresentazione grafica***

Vedi elaborati grafici allegati

### ***Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo***

Gli interventi sui dispositivi anticaduta conformi UNI EN 795 dovranno essere eseguiti da operai specializzati dotati di idonea formazione.

Interventi di sostituzione di singoli componenti degli impianti conformi UNI EN 795 dovranno essere eseguiti utilizzando componenti dello stesso produttore e dello stesso modello di quelli già installati. Qualora questi non siano disponibili, si dovrà procedere alla sostituzione integrale del dispositivo.

### ***Livello minimo delle prestazioni***

Per quanto riguarda i dispositivi anticaduta conformi classe A1 e classe C UNI EN 795, si rimanda alle specifiche contenute nei manuali di uso e manutenzione dei rispettivi produttori.

Resistenza meccanica struttura di supporto in legno lamellare: Si rimanda ai requisiti riportati nell'apposita sezione del presente piano.

### ***Anomalie riscontrabili***

Allentamento cavo linea vita

Allentamento bulloneria

Ossidazione bulloneria o componenti dell'impianto anticaduta

Anomalie specifiche delle strutture di sostegno

Deformazione eccessiva assorbitore di energia

### ***Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente***

I componenti dell'impianto anticaduta non possono essere mantenuti in alcun modo da parte degli utenti

### ***Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato***

Ispezione visiva e manuale: verifica ancoraggi chimici parapetti, verifica ancoraggi e componenti dei dispositivi di classe A1 e C (UNI EN 795)

Serraggio bulloneria e/o cavi

Sostituzione di singoli componenti danneggiati

Sostituzione integrale

Per quanto riguarda i dispositivi anticaduta conformi classe A1 e classe C UNI EN 795, si rimanda intolre alle specifiche contenute nei manuali di uso e manutenzione dei rispettivi produttori.

# Programma di manutenzione

## Sottoprogramma delle prestazioni

### **Unità tecnologica: Struttura portante copertura**

Regolarità geometrica

Resistenza meccanica:

- Falsi puntoni, banchine e supporti per ancoraggio linee-vita in legno lamellare, classe GL24c ( vedi UNI EN 1194)
- Arcarecci in legno massiccio da costruzioni classe C16 (UNI EN 338)
- Classificazione visiva secondo UNI EN 1912:2010
- Deformabilità  
par. 6.4.3 CNR DT 206/2007

$$u_{2,ist} \leq \frac{L}{300} \quad u_{2,fin} \leq \frac{L}{200} \quad u_{net,fin} \leq \frac{L}{250}$$

**Durabilità**

Capacità di svolgere le funzioni richieste durante un periodo di tempo specificato, sotto l'influenza degli agenti previsti in esercizio (UNI 11156)

Per i manufatti in legno vedi UNI EN 335-1, UNI EN 335-2, UNI EN 350-1 e UNI EN 350-2

### **Unità tecnologica: Impianto anticaduta**

Resistenza meccanica

I parapetti devono essere in grado di sopportare un carico distribuito orizzontale sul corrente superiore pari a 1.00 kN/m.

Per i dispositivi classe A1 e classe C UNI EN 795, si rimanda alle specifiche contenute nella UNI EN 795 e a quelle contenute nei manuali d'uso e manutenzione dei rispettivi produttori.

**Durabilità**

Capacità di svolgere le funzioni richieste durante un periodo di tempo specificato, sotto l'influenza degli agenti previsti in esercizio (UNI 11156)

## Sottoprogramma dei controlli

### **Unità tecnologica: Struttura portante copertura**

Ispezione visiva ferramenta (eventuale presenza ossidazioni, rotture etc.)

Ispezione visiva manufatti in legno (UNI EN 1912:2010)

Misure strumentali classe di resistenza dei manufatti in legno (misure non distruttive in sito e/o asportazione di campioni con esecuzione di prove in laboratorio)

Prove di carico con flessimetri

### **Unità tecnologica: Impianto anticaduta**

Ispezione visiva e manuale. Per i dispositivi classe A1 e classe C UNI EN 795 si rimanda a quanto contenuto nel manuale d'uso e manutenzione dei rispettivi produttori.

Prove di carico. Per i dispositivi classe A1 e classe C UNI EN 795 le prove dovranno seguire le modalità previste dalla UNI EN 795.

## Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

### **Unità tecnologica: Struttura portante copertura**

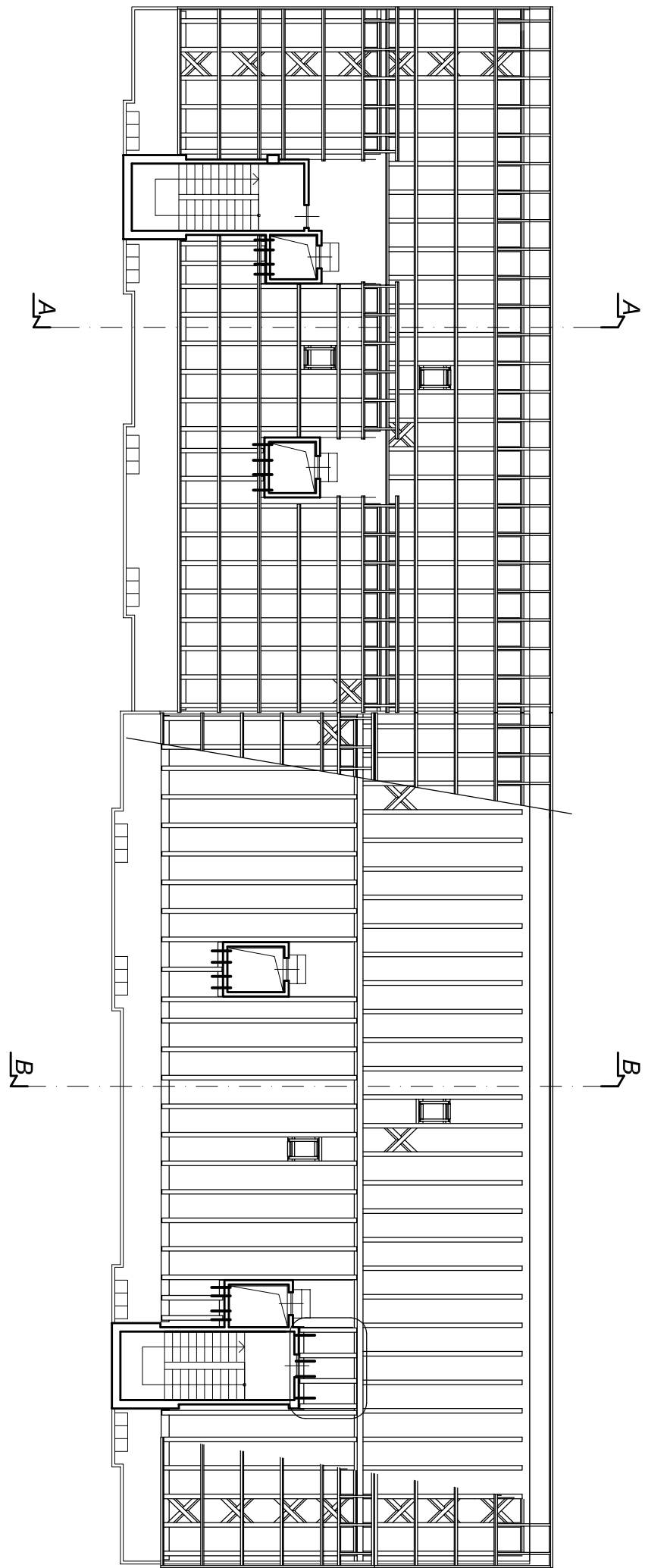
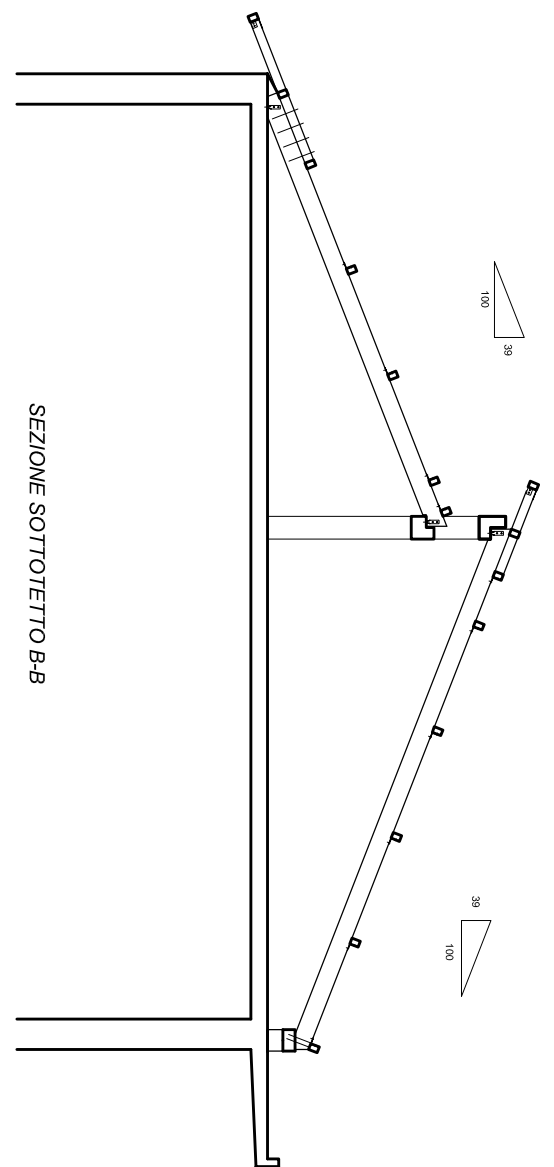
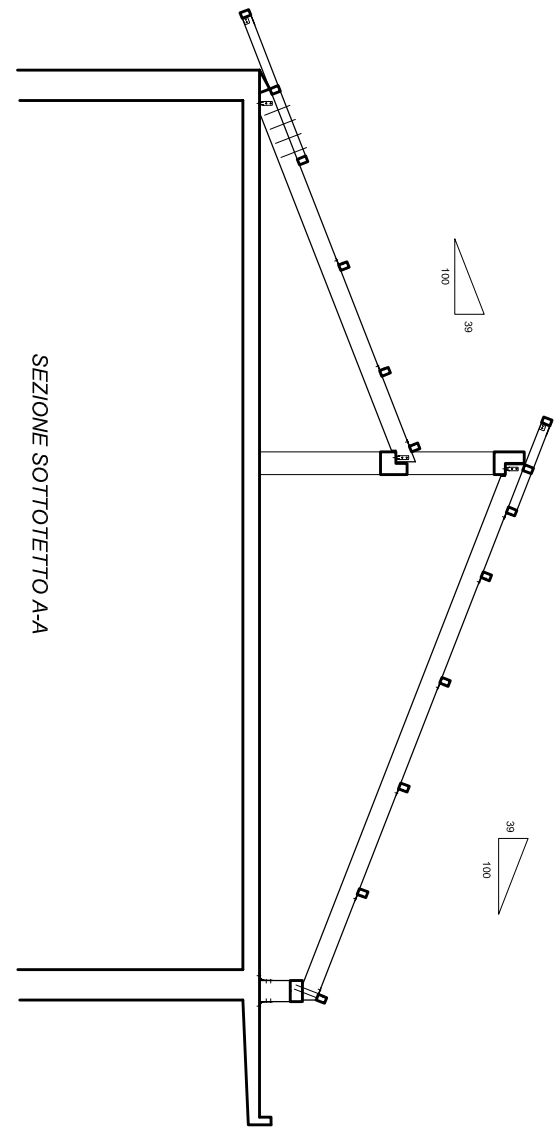
Intervento	Cadenza	Personale
Ispezione visiva e manuale	1 anno	Personale tecnico specializzato
Trattamento protettivo superficiale manufatti in legno	5 anni	
Ispezione con controlli	Qualora l'ispezione visiva segnali	Personale tecnico specializzato


strumentali	la presenza di anomalie	
Serraggio bulloneria	Qualora l'ispezione visiva segnali la presenza di anomalie	Personale tecnico specializzato
Sostituzione ferramenta	A seguito di anomalie specifiche della ferramenta	Personale tecnico specializzato
Sostituzione integrale arcarecci, passafuori	A seguito di anomalie	Personale tecnico specializzato
Riparazioni localizzate porzioni falso puntone, banchina, struttura sostegno linea-vita	A seguito di anomalie, se tecnicamente possibile	Personale tecnico specializzato
Sostituzione integrale falso puntone, banchina, struttura sostegno linea-vita	A seguito di anomalie, qualora non sia possibile intervenire con sostituzione localizzate	Personale tecnico specializzato
Sostituzione integrale struttura portante	50 anni	Personale tecnico specializzato

### **Unità tecnologica: Impianto anticaduta**

<b>Intervento</b>	<b>Cadenza</b>	<b>Personale</b>
Ispezione visiva e manuale parapetti	1 anno	
Ispezione visiva e manuale dispositivi UNI EN 795	1 anno	Personale tecnico specializzato
Ispezione con controlli strumentali	Qualora l'ispezione visiva segnali la presenza di anomalie	Personale tecnico specializzato
Riparazioni localizzate parapetti	A seguito di anomalie, se tecnicamente possibile	Personale tecnico specializzato
Sostituzione integrale parapetti	A seguito di anomalie, qualora non sia possibile intervenire con riparazioni localizzate	Personale tecnico specializzato
Sostituzione singoli componenti impianti anticaduta classe A1 e C UNI EN 795	A seguito di anomalie ed in ogni caso qualora l'impianto entri in funzione a seguito di caduta di operatori	Personale tecnico specializzato
Sostituzione integrale impianto anticaduta	A seguito di anomalie e comunque non oltre i 20 anni	Personale tecnico specializzato

Per quanto riguarda i dispositivi anticaduta conformi classe A1 e class C UNI EN 795, si rimanda inoltre alle specifiche contenute nei manuali di uso e manutenzione dei rispettivi produttori.



  
 Vice Direzione Generale Servizi Tecnici  
 Divisione Edilizia Residenziale Pubblica  
 Settore Edilizia Abitativa Pubblica  
 CITTÀ DI TORINO

Manutenzione Straordinaria Diffusa per la messa in sicurezza  
 stabili del patrimonio residenziale comunale - Lotto 2  
 Piano manutenzione Strutture  
 Struttura portante copertura c.so Lombardia, 121,123

IL R.U.P.: Arch. Tiziana SCAVINO  
 IL PROGETTISTA: Ing. Michele MOCCIOLA


TAV: 1/2

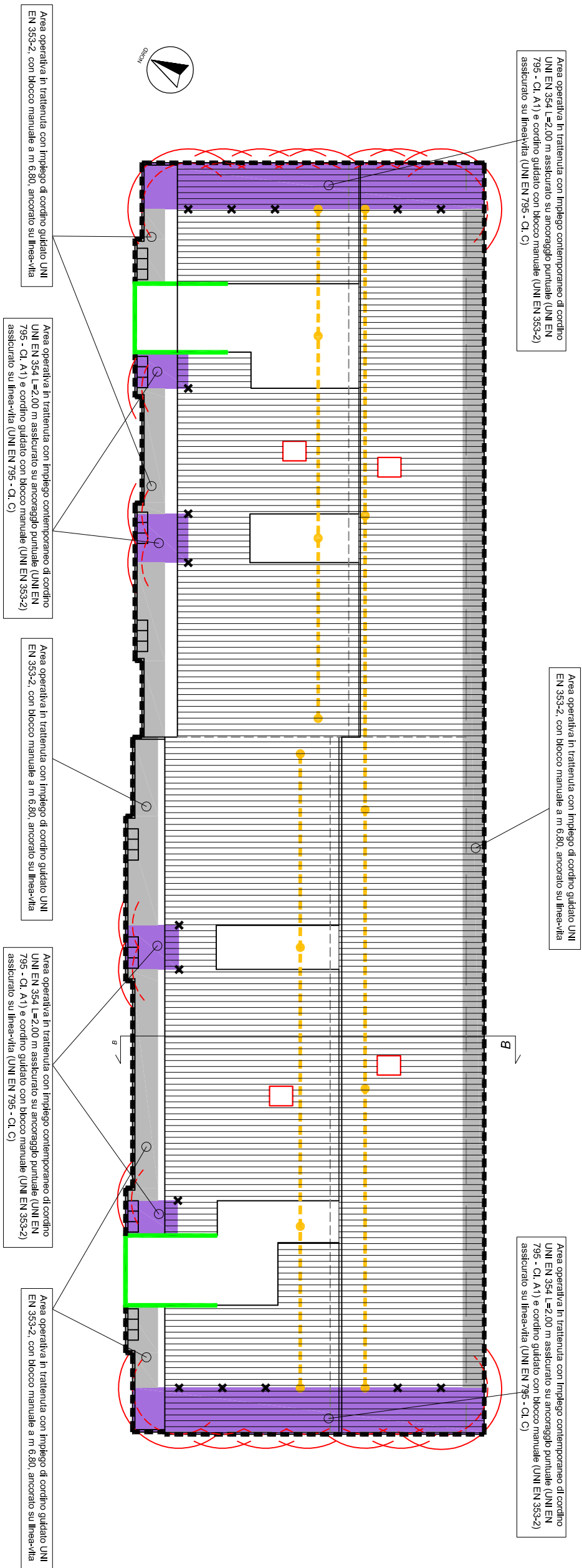
SCALA: 1/200 - 1/100








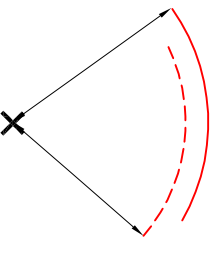

FILE: elagraf.dwg


DATA: 24/11/11



PROCEDURE				D.P.I. necessari	
				 <b>Dispositivo anticaduta principale</b> Dispositivo anticaduta conforme Classe C UNI EN 795	Imbracatura UNI EN 361 - cordino guidato UNI EN 353-2 con blocco manuale - cordino UNI EN 354 L = 2,00 m
Percorso		1. Per accedere alla copertura è necessario essere muniti di scala a pioli			
Accesso		1. l'accesso alla copertura avviene tramite lucernari con apertura a libro di dimensioni 66 x 118 cm			
Transito		1. Il transito in copertura è reso sicuro dalla presenza di un sistema anticaduta costituito conforme classe C UNI EN 795			
AVVERTENZE		1. Non è ammessa la possibilità di arresto caduta di un operatore. Dovrà comunque essere predisposto un piano di emergenza per gestire situazioni derivanti dal mancato rispetto delle prescrizioni.			



VALUTAZIONE DEI RISCHI		TRANSITO in copertura	
	LINEA DI ANCORAGGIO ORIZZONTALE FLESSIBILE per n.3 persone (UNI EN 795 - CLASSE C), con assorbitore		Bordo Protetto (parapetto)
	ANCORAGGIO (UNI EN 795 - classe A1)		Bordo Soggetto a Trattenuta
			Bordo Soggetto a Arresto caduta
			
			


 Vice Direzione Generale Servizi Tecnici  
 Divisione Edilizia Residenziale Pubblica  
 Settore Edilizia Abitativa Pubblica

Manutenzione Straordinaria Diffusa per la messa in sicurezza stabili del patrimonio residenziale comunale - Lotto 2  
 Piano manutenzione Strutture  
 Impianto anticaduta copertura c.so Lombardia, 121,123

IL R.U.P.: Arch. Tiziana SCAVINO  
 IL PROGETTISTA: Ing. Michele MOCCIOLA

TAV: 2/2

SCALA: 1/200

FILE: elagraf-linea-vita.dwg

DATA:24/11/2011