CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

CITTA' DI VENARIA REALE

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E DI RESTAURO DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DELLA SCUOLA " E. DE AMICIS " PIAZZA VITTORIO VENETO 2

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE

COMMITTENTE: Città di Venaria Reale
Piazza Martiri della Libertà 1
10078 Venaria Reale Torino

PROGETTISTA: Arch. Antonio Besso-Marcheis
Via Artisti 31 bis
10124 Torino

DATA: aprile 2017

IL COMMITTENTE:

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA PROVINCIA DI TORINO
Arch. Antonio BESSO MARCHEIS n. 2307

IL PROGETTISTA:

PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DELL'OPERA

1) Premessa

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto definitivo/esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Il Progetto Definitivo-Esecutivo è stato redatto sulla base del Progetto di Fattibilità approvato con Deliberazione di Giunta Comunale in data 12 gennaio 2017.

I lavori di manutenzione straordinaria e di restauro del sistema di smaltimento delle acque meteoriche della Scuola "E. De Amicis", contemplati nel suddetto Progetto di Fattibilità, sono stati approvati dalla competente Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Torino con autorizzazione prot. N. 4973 CL.34.16.07/291.6 in data 30 marzo 2017.

Il Progetto Definitivo-Esecutivo prevede una successione di opere mirate al restauro e ripristino delle parti di copertura, cornicioni con attico e sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche interessati da fenomeni di degrado e infiltrazioni dell' edificio della Scuola "Edmomdo De Amicis" sita in piazza Vittorio Veneto n. 2 nel Comune di Venaria Reale. E' prevista anche la posa dei dispositivi anticaduta in copertura.

Il presente piano si prefigge il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- conservare il patrimonio in efficienza per l'intera vita utile;
- garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale;
- effettuare le operazioni di manutenzione con la massima economicità possibile.

Esso si compone delle seguenti parti:

- Manuale d'uso;
- Manuale di monitoraggio e manutenzione;
- Programma di monitoraggio e manutenzione.

2) Scheda identificativa immobile

Immobile: scuola "E. De Amicis"

Proprietà: Città di Venaria Reale

Localizzazione: piazza Vittorio Veneto n. 2, 10078 Venaria Reale (TO)

Soggetti.

Committente:	Città di Venaria Reale Piazza Martiri della Libertà n. 1 10078 Venaria Reale (TO)
Responsabile Unico del Procedimento:	Arch. Diego Cipollina Piazza Martiri della Libertà n. 1 10078 Venaria Reale (TO)
Progettista Architettonico:	arch. Antonio Besso-Marcheis via degli Artisti 31bis 10124 TORINO tel. 011 8136711 fax 011 8140074 e-mail: studiobesso@alice.it
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:	arch. Antonio Besso-Marcheis via degli Artisti 31bis 10124 TORINO tel. 011 8136711 fax 011 8140074 e-mail: studiobesso@alice.it
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:	arch. Antonio Besso-Marcheis via degli Artisti 31bis 10124 TORINO tel. 011 8136711 fax 011 8140074 e-mail: studiobesso@alice.it

Direttore dei Lavori:	arch. Antonio Besso-Marcheis via degli Artisti 31bis 10124 TORINO tel. 011 8136711 fax 011 8140074 e-mail: studiobesso@alice.it
Impresa:	Da definirsi
Redattore del piano di manutenzione:	arch. Antonio Besso-Marcheis via degli Artisti 31bis 10124 TORINO tel. 011 8136711 fax 011 8140074 e-mail: studiobesso@alice.it

3) Documentazione

Progetto Definitivo/Esecutivo.

4) Riepilogo classi di unità tecnologiche

Chiusura orizzontale superiore: insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dallo spazio esterno sovrastante.

Murature verticali esterne: insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di prolungare le facciate oltre il filo del cornicione.

Impianti di smaltimento acque meteoriche: Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche.

Elementi di rivestimento: insieme degli elementi tecnici di protezione delle murature degli attici.

Abbaini di accesso alla copertura: insieme degli elementi tecnici verticali ed orizzontali costituenti i nuovi abbaini di accesso alla copertura.

5) Schede anagrafiche Unità Tecnologiche

Scheda anagrafica U.T.: **Chiusura orizzontale superiore/copertura**
Descrizione: La copertura è di tipo inclinato con struttura di tipo ligneo con manto di copertura in tegole marsigliesi.

Scheda anagrafica U.T.: **Murature verticali esterne**
Descrizione: Le pareti verticali sono realizzate in mattoni pieni legati alla muratura perimetrale.

Scheda anagrafica U.T.: **Impianti di smaltimento acque meteoriche**
Descrizione: Il sistema è costituito da faldali, gronde e pluviali in lamiera di rame, dagli allacciamenti ai pozzetti esistenti presenti nell'area di progetto.

Scheda anagrafica U.T.: **Elementi di rivestimento**
Descrizione: Il sistema di rivestimento è costituito da lastre in pietra di "Prun" poste sulle testate delle pareti degli attici

Scheda anagrafica U.T.: **Abbaini di accesso alla copertura**
Descrizione: Il sistema è costituito da struttura in telai in legno di larice sui quali sono fissate le tavole di tamponamento anch'esse in larice. All'esterno dei tavolati che costituiscono i fianchi e la copertura piana è posata la barriera al vapore (tessuto non tessuto con polietilene) e successivamente il manto di copertura formato da lamiere lisce di rame naturale dello spessore di 6/10 di mm. Le lamiere sono fissate con rivetti e viti al tavolato sottostante. Le converse, sempre in lamiera di rame 6/10, destinate a raccogliere l'acqua meteorica proveniente dalle coperture sui fianchi e dalle falde a monte degli abbaini. La scossalina di raccordo tra il traverso inferiore dell'apertura finestrata e il canale di gronda compreso tra gli attici e gli abbaini medesimi.
All'interno degli abbaini sono presenti le scalette per raggiungere la quota di sbarco all'esterno. Le scalette sono costituite da due cosciali sagomati in legno di larice con alzate e pedate in robuste tavole di larice fissate ai cosciali con giunzioni a vite.

Gli abbaini sono dotati di una apertura frontale con chiusura trasparente vetrata (vetro antisfondamento dello spessore di mm. 5+5) su telaio apribile ad anta in legno di larice.

6) Manuale d'uso

6.1) Classe di unità tecnologica: Chiusura orizzontale superiore/copertura

Descrizione: La copertura è di tipo inclinato con struttura di tipo ligneo con manto di copertura in tegole marsigliesi.

Coordinate: collocazione a m. 16 circa da terra.

Ispezionabilità: E' consentita al personale autorizzato, tutte le unità sono ispezionabili.

6.2) Classe di unità tecnologica: Murature verticali esterne

Descrizione: Le pareti verticali sono realizzate in mattoni pieni legati alla muratura perimetrale.

Coordinate: collocazione da piano di campagna a m. 16 circa da terra.

Ispezionabilità: E' consentita al personale autorizzato, tutte le unità sono ispezionabili.

6.3) Classe di unità tecnologica: Impianti di smaltimento acque meteoriche

Descrizione: Il sistema è costituito da faldali, gronde e pluviali in lamiera di rame, dagli allacciamenti ai pozzetti esistenti presenti nell'area di progetto.

Coordinate: collocazione da quota – 1,00 m. sottostante il piano di campagna a m. 16 circa fuori terra.

Ispezionabilità: E' consentita al personale autorizzato, tutte le unità sono ispezionabili previa consultazione delle schede tecniche relative alle canalizzazioni in rame, ai pozzetti e relative griglie di chiusura.

6.4) Classe di unità tecnologica.: Elementi di rivestimento

Descrizione: Il sistema di rivestimento è costituito da lastre in pietra di "Prun" poste sulle testate delle pareti degli attici

Coordinate: collocazione da quota piano di campagna a m. 17 circa fuori terra.

Ispezionabilità: E' consentita al personale autorizzato, tutte le unità sono ispezionabili previa consultazione delle schede tecniche relative ai rivestimenti in materiale lapideo.

6.5) Classe di unità tecnologica: Abbaini di accesso alla copertura

Descrizione: Il sistema è costituito da struttura in telai in legno di larice sui quali sono fissate le tavole di tamponamento anch'esse in larice. All'esterno dei tavolati che costituiscono i fianchi e la copertura piana è posata la barriera al vapore (tessuto non tessuto con polietilene) e successivamente il manto di copertura formato da lamiere lisce di rame naturale dello spessore di 6/10 di mm. Le lamiere sono fissate con rivetti e viti al tavolato sottostante. Le converse, sempre in lamiera di rame 6/10, destinate a raccogliere l'acqua meteorica proveniente dalle coperture sui fianchi e dalle falde a monte degli abbaini. La scossalina di raccordo tra il traverso inferiore dell'apertura finestrata e il canale di gronda compreso tra gli attici e gli abbaini medesimi.

All'interno degli abbaini sono presenti le scalette per raggiungere la quota di sbarco all'esterno. Le scalette sono costituite da due cosciali sagomati in legno di larice con alzate e pedate in robuste tavole di larice fissate ai cosciali con giunzioni a vite.

Gli abbaini sono dotati di una apertura frontale con chiusura trasparente vetrata (vetro antisfondamento dello spessore di mm. 5+5) su telaio apribile ad anta in legno di larice.

Coordinate: collocazione da piano di campagna a m. 16 circa da terra.

Ispezionabilità: E' consentita al personale autorizzato, tutte le unità sono ispezionabili previa consultazione delle schede tecniche relative alle strutture verticali e orizzontali, ai sistemi di tamponamento ed ai serramenti.

7) Manuale di manutenzione

7.1) Classe di unità tecnologica: Chiusura orizzontale superiore/copertura

Descrizione: La copertura è di tipo inclinato con struttura di tipo ligneo con manto di copertura in tegole marsigliesi.

Coordinate: collocazione a m. 16 circa da terra.

Risorse umane: le risorse per la manutenzione sono costituite da operaio specializzato.

Segni più frequenti di anomalia: perdite d'acqua dai soffitti, formazione di efflorescenze, rigonfiamenti, distacco dei risvolti, bollature.

Procedure d' intervento: verifica delle condizioni del manto e, dove necessario, riparazione o sostituzione tramite fissaggio meccanico o rifacimento mirato.

7.2) Classe di unità tecnologica: Murature verticali esterne

Descrizione: Le pareti verticali sono realizzate in mattoni pieni legati alla muratura perimetrale.

Coordinate: collocazione da piano di campagna a m. 16 circa da terra.

Risorse umane: le risorse per la manutenzione sono costituite da operaio specializzato.

Segni più frequenti di anomalia: presenza di rigonfiamenti, carenze, distacchi di intonaco, depositi superficiali, macchie.

Procedure d' intervento: ispezione a vista e verifica delle condizioni dello strato esterno e, dove necessario, riparazione tramite il seguente ciclo di lavorazione.

- **spicconatura e rimozione mirata degli intonaci ammalorati in facciata (zone in sfondato, lesene in rilievo, capitelli e trabeazioni semplificate;**
- **prima della reintonacatura, eventuale riempimento con malta bastarda dei fori e vani creatisi nelle murature a seguito delle operazioni di stonacatura;**
- **esecuzione di campionature del nuovo intonaco in punti significativi della facciata secondo le indicazioni della Direzione Lavori esemplificative della prima fase di rinzaffo e della successiva con intonaco di finitura a sacco;**
- **rinzaffo - esecuzione del nuovo intonaco con rinzaffo traspirante frattazzato per esterno con spessore minimo di cm. 2;**
- **arricciatura - esecuzione della finitura con intonaco a base di calce idraulica traspirante stesa a sacco;**

- **ripristino degli spigoli e modanature afferenti le lesene, i capitelli e le trabeazioni semplificate nel rispetto dei fili e delle sagome preesistenti;**
- **pulizia delle superfici;**
- **ritocco dei rappezzi di intonaco con pittura a base di calce naturale bianca diluita al 100%;**
- **applicazione di una mano di pittura a base di calce naturale e terre naturali disperse su tutta la superficie, diluita al 100% con acqua;**
- **velatura finale con diluizione al 25-30%.**

7.3) Classe di unità tecnologica: Impianti di smaltimento acque meteoriche

Descrizione: Il sistema è costituito da faldali, gronde e pluviali in lamiera di rame, dagli allacciamenti ai pozzetti esistenti presenti nell'area di progetto.

Coordinate: collocazione da quota – 1,00 m. sottostante il piano di campagna a m. 16 circa fuori terra.

Risorse umane: le risorse per la manutenzione sono costituite da operaio specializzato.

Segni più frequenti di anomalia: forature, danneggiamenti da urto, corrosione, intasamento.

Procedure d' intervento: ispezione a vista e verifica delle condizioni del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, pulizia dei canali di raccolta in copertura e degli imbocchi dei doccioni, pulizia dei pozzetti, manutenzione o eventuale sostituzione delle parti usurate.

7.4) C Classe di unità tecnologica.: Elementi di rivestimento

Descrizione: Il sistema di rivestimento è costituito da lastre in pietra di "Prun" poste sulle testate delle pareti degli attici

Coordinate: collocazione da quota piano di campagna a m. 17 circa fuori terra.

Risorse umane: le risorse per la manutenzione sono costituite da operaio specializzato.

Segni più frequenti di anomalia: presenza di fessurazioni, rotture, distacchi.

Procedure d' intervento: ispezione a vista e verifica delle condizioni di ammaloramento o di danneggiamento, sostituzione della lastra e/o degli elementi di sostegno.

7.5) Classe di unità tecnologica: Abbaini di accesso alla copertura

Descrizione: Il sistema è costituito da struttura in telai in legno di larice sui quali sono fissate le tavole di tamponamento anch'esse in larice. All'esterno dei tavolati che costituiscono i fianchi e la copertura piana è posata la barriera al vapore (tessuto non tessuto con polietilene) e successivamente il manto di copertura formato da lamiere lisce di rame naturale dello spessore di 6/10 di mm. Le lamiere sono fissate con rivetti e viti al tavolato sottostante. Le converse, sempre in lamiera di rame 6/10, destinate a raccogliere l'acqua meteorica proveniente dalle coperture sui fianchi e dalle falde a monte degli abbaini. La scossalina di raccordo tra il traverso inferiore dell'apertura finestrata e il canale di gronda compreso tra gli attici e gli abbaini medesimi.

All'interno degli abbaini sono presenti le scalette per raggiungere la quota di sbarco all'esterno. Le scalette sono costituite da due cosciali sagomati in legno di larice con alzate e pedate in robuste tavole di larice fissate ai cosciali con giunzioni a vite.

Gli abbaini sono dotati di una apertura frontale con chiusura trasparente vetrata (vetro antisfondamento dello spessore di mm. 5+5) su telaio apribile ad anta in legno di larice.

Coordinate: collocazione da piano di campagna a m. 16 circa da terra.

Risorse umane: le risorse per la manutenzione sono costituite da operaio specializzato.

Segni più frequenti di anomalia: presenza di forature, rotture, distacchi.

Procedure d' intervento: ispezione a vista e verifica delle condizioni di ammaloramento o di danneggiamento, rimozione mirata delle zone danneggiate, rifacimento parziale e mirato.

8) Programma di monitoraggio e manutenzione

PROGRAMMI CONTROLLI E INTERVENTI					
Sub-Sistema/Componente	**STRI**	**TIPI**	**FRQI**	**SPEC**	**Costo %**
Chiusura orizzontale superiore/copertura					
Manto di copertura	mpp	ispezione	annuale	spc	1
	mdo	sostituzione	ventennale	spc	30%
Murature verticali esterne					
Pareti verticali	mpp	ispezione	annuale	spc	1
	mpp	pulitura	quinquennale	spc	1
	mdo	integrazione	trentennale	spc	10%
Impianti di smaltimento acque meteoriche					
Doccioni di copertura	mpp	ispezione	semestrale	gnr	1
	mpp	pulizia	semestrale	gnr	1
	mag	sostituzione	quando necessario	spc	1
Pozzetti	mpp	ispezione	semestrale	gnr	1
	mpp	pulizia	semestrale	gnr	1
	mag	sostituzione	quando necessario	spc	1
Tubazioni in rame	mpp	ispezione	annuale	spc	0,1
	mpp	pulizia forzata	decennale	spc	0,1
	mag	sostituzione	trentennale	spc	0,3
Elementi di rivestimento					
Elementi lapidei	mpp	ispezione	annuale	gnr	1
	mag	sostituzione	quando necessario	spc	1,5
Ancoraggi	mpp	ispezione	annuale	gnr	1
	mag	sostituzione	quando necessario	spc	1,5
Abbaini di accesso alla copertura					
Strutture in legno	mdo	sostituzione	quando necessario	spc	10%
Tamponamenti in legno	mdo	sostituzione	quando necessario	gnr	1,5
Elementi in rame	mpp	ispezione	semestrale	gnr	1
	mdo	sostituzione	quando necessario	gnr	1,5

Legenda

Codici “STRI” – Strategie di monitoraggio e manutenzione

mdo: manutenzione di opportunità

mpp: manutenzione preventiva programmata

mag: manutenzione a guasto

Codici “SPEC” – Specializzazioni

spc: specializzati vari

gnr: generico