



**CATEGORIE GENERALI DI INTERVENTO**

**RIMOZIONE**

- 1a rimozione attuale scala in legno che collega il 3° livello al 5°
- 1b rimozione degli intonaci fatiscenti
- 1c rimozione del solettone in calcestruzzo e acciaio (anni '50) con tecnologia che non interferiscano con le strutture murarie contermini. Si è scelto di operare mediante carotaggi da eseguirsi a più strati operativi
- 1d rimozione dell'attuale manto di copertura in rame e relativa struttura lignea sottostante fino a raggiungere la quota della precedente pavimentazione in lastre di pietra calcarea
- 1e rimozione attuale scala in legno che collega il 10° livello al 11°

**SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO**

- 2a smontaggio e rimontaggio, previa catalogazione, pulitura, trattamento antitarlo, eventuale integrazione o sostituzione degli elementi ammalorati del pavimento in legno costituito da tavole di larice con relativa struttura di supporto e battiscopa piano
- 2b smontaggio delle reti di protezione antivolatili e montaggio di nuove reti di protezione a fine lavori
- 2c stamponamento funzionale dell'apertura verso sud del livello 5° per consentire gli accessi alla torre durante i lavori e successivo tamponamento parziale a fine lavori mantenendo le tracce stratigrafiche presenti
- 2d smontaggio della precedente pavimentazione in pietra calcarea conservata in discreto stato di conservazione, catalogazione degli elementi recuperabili, restauro degli stessi e successivo rimontaggio su massetto alleggerito in argilla espansa; posa di sistema di impermeabilizzazione del piano di posa delle lastre

**PULITURA**

- 3a verifica dell'estradosso delle volte in seguito allo smontaggio dei pavimenti in legno; pulizia della superficie, sigillatura delle eventuali lesioni e posa di materiale alleggerito su cui riposizionare il pavimento restaurato

**CONSOLIDAMENTO**

- (schemi grafici interventi di consolidamento statico)
- 4a sostituzione e/o a ricostruzione attraverso protesi metalliche e lignee di elementi lignei ammalorati
- 4b consolidamento tramite colature di materiale legante non cementizio il paramento lapideo esterno, avendo cura di sigillare i fenomeni di distacco della cortina lapidea senza iniettare il sacco interno
- 4c posa di tiranti alla base della volta di copertura, utilizzando la presenza delle grandi travi lignee, a cui saranno affiancate funi in acciaio inox tesate dall'esterno; si tratta di funi in acciaio inox 12 tipo cronimo 1 a 19 fili leggermente pretesi, fissate a secco con piastre bullonate esterne alle pareti quindi reversibili
- 4d consolidamento delle merlature attraverso iniezioni di materiale legante e formazione di perforazioni armate con barre zincate filettate
- 4e intervento di miglioramento del comportamento globale della struttura con la posa di tiranti interni a livello degli impalcati (e/o della volta), collegati alle murature con perni e capochiavi interni ed esterni; i tiranti saranno in profilati metallici a L o a piastra, a seconda delle condizioni locali
- 4f fornitura e posa di sistema di ancoraggio per palo portabandiera costituito da una trave armata mediante piastra forata e gabbia con tirafondi ancorata ai barbacani lapidei sottostanti
- 4g consolidamento di solaio ligneo 9° livello mediante integrazione di nuove travi lignee in affiancamento e di profilati in acciaio IPE 120 doppio T per l'appoggio del tavolato in legno
- 4h consolidamento del bordo della struttura voltata in mattoni del 3° livello

- 4i miglioramento e/o reintegrazione dei giunti della struttura muraria con malta di progetto, previo rimozione a pennello del materiale degradato con salvaguardia delle tracce stratigrafiche presenti sul paramento (tipo A) anche con integrazione di muratura portante (mancante dalla rimozione del solettone in cls) in mattoni pieni posata in opera con connettori in acciaio inox, successiva calatura su tutta la superficie di contatto tra nuova e vecchia muratura con impasto a base di calce idraulica naturale
- 4l rinforzo solaio 4° livello mediante profilato UNP sagomato a U
- 4m rinforzo architravi finestre 8° livello mediante inserimento profili piatti in ferro sagomati
- 4n riparazione elementi lapidei dei beccatelli mediante inserimento di perni in acciaio inox
- 4o consolidamento beccatello lesionato angolo nord-est mediante profilato in carpenteria metallica

**RESTAURO**

- 5a restauro dei portoncini e delle porte in legno compresa ferramenta in ferro da trattare con olio di lino o con protettivo di analoga resa
- 5b pulitura e restauro degli elementi metallici presenti
- 5c pulitura, consolidamento e restauro degli elementi lapidei mediante trattamento con soluzione di resine acrililconiche; stuccature; integrazioni ricostruttive e sigillatura delle fessure e delle connesure
- 5d ricognizione degli intonaci esistenti
- 5e restauro ed eventuale descialbo e/o integrazione degli intonaci interni non decorati
- 5f verifica e revisione orologio anni '50 in metallo con sistema di trasmissione agli assi dei quadranti
- 5g verifica e pulitura campane in bronzo
- 5h restauro della struttura lignea e delle connessioni metalliche del castello campanario
- 5i verifica e recupero delle scale in legno presenti che verranno mantenute, pulite, trattate con antitarlo, con eventuali sostituzioni puntuali delle pedate ed integrazione di elementi di corrimano e tavole fermapiede; con affiancamento in carpenteria metallica per corretta altezza corrimano/parapetto
- 5l restauro delle scale in pietra
- 5m restauro di solaio ligneo comprensivo delle fasi di pulizia, trattamento antitarlo, finitura con cere naturali
- 5n restauro armadiatura in legno anche con integrazioni delle parti mancanti, ferramenta inclusa
- 5o restauro parete lignea divisoria con rimozione delle reti
- 5p revisione e restauro parti lignee degli assi di trasmissione dell'orologio
- 5q restauro avanzati in legno
- 5r restauro del paramento lapideo (esterno e interno) in pietra calcarea mediante preconsolidamento, idonea pulitura (anche con l'ausilio di mezzi di pulitura tipo Jos o similari se si ritiene necessario), consolidamento sia superficiale che strutturale per riadesione di fessurazioni, scagliature, esfoliazioni e sollevamenti degli strati della pietra in modo da evitare il rischio di future cadute; ancoraggio di elementi lesionati e/o distaccati, stuccature o microstuccature delle lacune di materiale; protezione finale delle superfici; miglioramento e/o reintegrazione dei giunti
- 5s restauro del paramento in cotto mediante preconsolidamento, idonea pulitura (anche con l'ausilio di mezzi di pulitura tipo Jos o similari se si ritiene necessario), consolidamento sia superficiale che strutturale per riadesione di fessurazioni, scagliature, esfoliazioni e sollevamenti degli strati della pietra in modo da evitare il rischio di future cadute; ancoraggio di elementi lesionati e/o distaccati, stuccature o microstuccature delle lacune di materiale; protezione finale delle superfici; miglioramento e/o reintegrazione dei giunti
- 5t restauro e consolidamento intonaco a soffitto in malta-paglia RESTAURI SPECIALISTICI
- 6a descialbo delle pareti per mettere in luce le decorazioni a tempera rinvenute durante le campagne di sondaggi di precantieri (settembre 2005; marzo 2007) e successivo restauro delle superfici scoperte
- 6b restauro quadrante in intonaco dell'orologio e relative lancette in ferro
- 6c restauro intonaco con decorazioni a tempera arcata ovest
- 6d restauro intonaco di calce con tracce di pigmento in corrispondenza dei beccatelli

**RIFACIMENTI**

- 7a fornitura e posa di due nuove scale in carpenteria metallica in acciaio finita a vernice ferromicaea di colore marrone testa di moro per la struttura, in legno di larice spessore mm. 40 per le pedate completa di corrimano; per collegare il 3° livello al 5° livello: il cosciale della struttura verrà usato per il passaggio dei cavi di alimentazione elettrica
- 7b fornitura e posa di nuovi serramenti in legno ad integrazione dei telai presenti ove recuperabili: eventuale sostituzione degli stessi in caso di elementi non recuperabili sempre su disegno dell'esistente con recupero della ferramenta presente
- 7c fornitura e posa di parapetto in legno 6°-7°-10° livello con affiancamento anche in carpenteria metallica
- 7d fornitura e posa di nuova scala in legno completa di doppio corrimano per scala che porta da 7° a 8° livello e per scala che porta dal pianerottolo del 10° livello al soppalco 11° livello
- 7e fornitura e posa di scuroni in larice a sostituzione degli esistenti 10° livello

- 7f fornitura e posa di tubo di scarico acque piovane in acciaio inox satinato diam. mm. 100
- 7g fornitura e posa di canale e coprifuga annessa in acciaio inox satinato
- 7h fornitura e posa di botola di uscita su terrazza con rivestimento in acciaio inox satinato
- 7i fornitura e posa di parapetto tubolare in acciaio inox satinato diam. mm. 50
- 7l fornitura e posa di parapetto in legno per soppalco 11° livello
- 7m stesura di velatura di pittura ai silicati
- 7n fornitura e posa di nuovo pavimento in larice spessore mm 40
- 7o fornitura e posa di parapetto di protezione in carpenteria metallica finito a vernice ferromicaea di colore marrone testa di moro, 5° livello
- 7p fornitura e posa di struttura in carpenteria metallica finita a vernice ferromicaea di colore marrone testa di moro per orologio e pannelli di tamponamento in plexiglass
- 7q fornitura e posa scala alla marinara in carpenteria metallica finita a vernice ferromicaea di colore marrone testa di moro
- 7r fornitura e posa di corrimano tubolare in carpenteria metallica finito a vernice ferromicaea di colore marrone testa di moro, diam. mm. 30
- 7s fornitura e posa di palo portabandiera in acciaio zincato rastremato, altezza totale 16 m, diametro di partenza mm.224 poi variabile

**IMPIANTI**

- 8a sistema antintrusione
- 8b alimentazione computer
- 8c colonnina in tubolare (altezza m. 1) finita a vernice ferromicaea di colore marrone testa di moro
- 8d sistema di illuminazione a pavimento del livello a Led (striscia doppia al livello del piano e striscia singola sul pianerottolo della scala, interno cosciale) inserito in profilo di alluminio sagomato e verniciato di colore marrone testa di moro, 3° livello
- 8e scatole di derivazione sotto pavimento per futuri utilizzi con punti presa forza motrice
- 8f sistema di illuminazione a pavimento del livello a Led (striscia singola) inserito in profilo di alluminio sagomato e verniciato di colore marrone testa di moro, 4° livello
- 8g rimozione ex impianto esistente interno alla Torre
- 8h nuovo cavo per alimentazione impianto interno alla Torre
- 8i nuovo cavo di alimentazione per gli apparecchi di illuminazione per il Duomo posti sui merli della Torre
- 8l sistema di illuminazione a pavimento del livello a Led (striscia singola) inserito in profilo di alluminio sagomato e verniciato di colore marrone testa di moro, 5° livello
- 8m passaggio cavi per l'alimentazione dell'impianto interno dei livelli inferiori
- 8n passaggio cavi per l'alimentazione dell'impianto interno dei livelli superiori
- 8o sistema di illuminazione a soffitto del livello a Led (striscia singola) inserito in profilo di alluminio sagomato e verniciato di colore marrone testa di moro, 6°- 7° livello
- 8p installazione di quadro elettrico generale Torre Civica
- 8q sistema di illuminazione a pavimento del livello a Led (striscia singola) inserito in profilo di alluminio sagomato e verniciato di colore marrone testa di moro, 6°- 7° livello
- 8r installazione di soccorritore per illuminazione di sicurezza
- 8s installazione di centralina di regolazione orologio/campane e relativo quadro
- 8t sistema di illuminazione a pavimento del livello a Led (striscia singola) inserito in profilo di alluminio sagomato e verniciato di colore marrone testa di moro, 8° livello
- 8u impianto parafulmine
- 8v foretti per illuminazione del livello
- 8w alimentazione elettrica delle campane
- 8x sistema di illuminazione della cella campanaria
- 8y apparecchio di illuminazione per Piazza Duomo posto sui merli della Torre con sistema di ancoraggio in acciaio inox satinato
- 8z impianto per telecamera ed antenna wi-fi