



All. n. 2

## CITTA' DI TORINO

Direzione Servizi Tecnici per l'Edilizia Pubblica  
Servizio Infrastrutture per il Commercio e lo Sport

Corso Ferrucci 122 - 10141 - Torino  
Tel. 011 01125959 - Fax 011 01125852

### M.S. IMPIANTI CENTRALIZZATI - INTERVENTI SPECIFICI

COD. OPERA 4033



PROGETTO ESECUTIVO

### RELAZIONE GENERALE, QUADRO ECONOMICO E QUADRO D'INCIDENZA DELLA MANO D'OPERA

PROGETTISTA:

Ing. Gianluca COVRE

COLLABORATORI:

Geom. Giovanni GAI

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  
(D. Leg. n. 81/08 ex art. 90 c. 3):

Arch. Vincenzo ORLANDO

ID FILE 4033\_01\_E\_RG

SCALA

DATA 06/2016

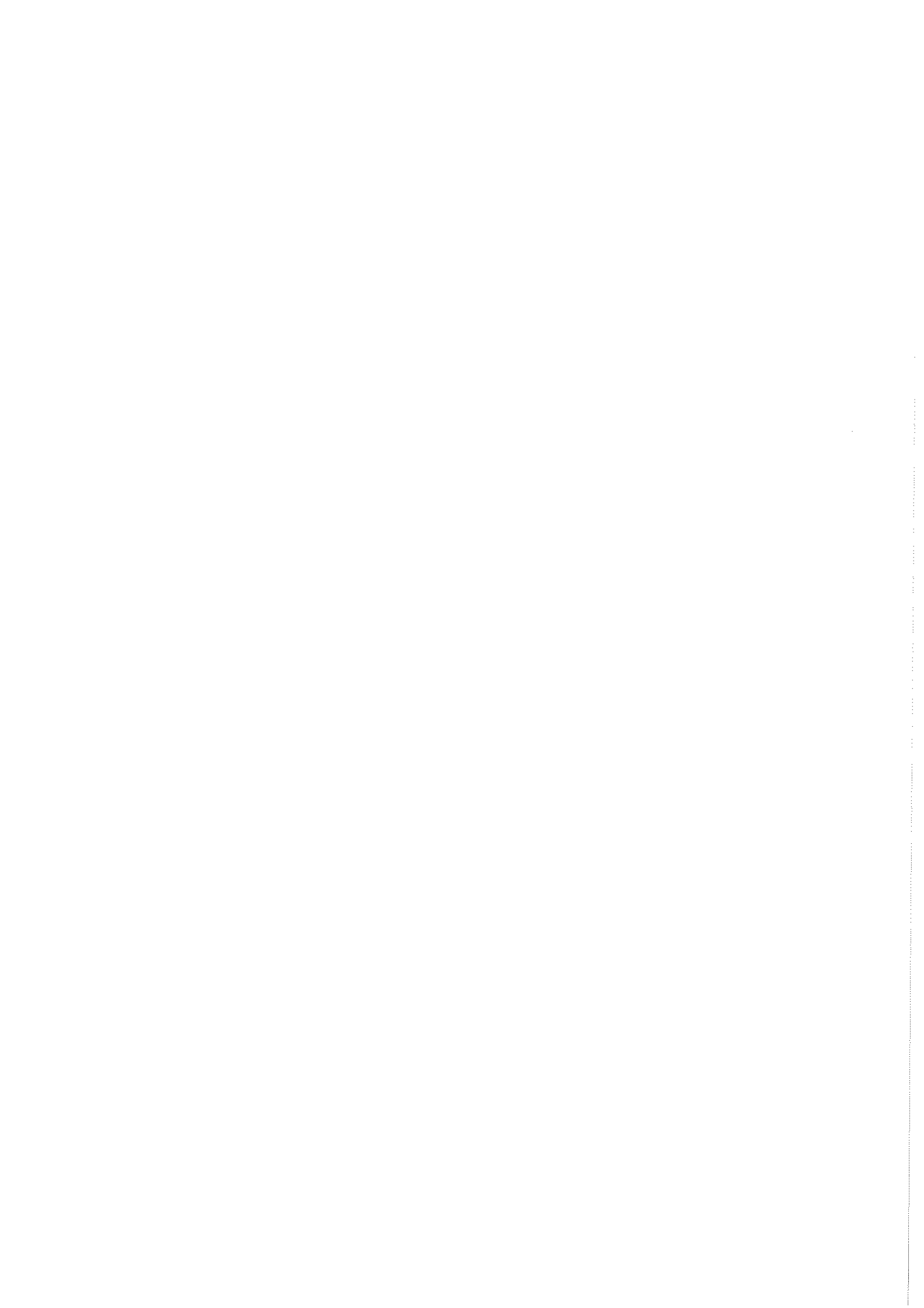
AGG.

CODICE  
ELABORATO

**RG**

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
INFRASTRUTTURE PER IL COMMERCIO  
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Eugenio Barbirato



## PREMESSA E DESCRIZIONE INTERVENTI

Il Palazzo dello Sport di Torino, progettato nel 1960 dall'architetto Annibale Vitellozzi, è un'opera di architettura moderna centrale nell'ambito dell'architettura razionalista dei grandi edifici per manifestazioni sportive, ispirata al funzionalismo distributivo, alla ricerca, all'innovazione delle strutture e al loro coinvolgimento architettonico, all'inserimento ambientale e al rapporto con la natura, elementi caratteristici della carriera di A. Vitellozzi.

L'architetto, con la costruzione del Palazzo dello Sport di Torino, riprese il tema progettuale già affrontato nel Palazzo dello Sport di Roma, riproponendone l'impostazione progettuale ma con varianti innovative dovute anche alla ristrettezza dei tempi realizzativi.

Permase infatti l'impianto strutturale a volta sferica ma vennero introdotte due sostanziali varianti: l'utilizzo dell'acciaio per le strutture portanti della cupola al posto del cemento armato e l'evidenziazione della struttura all'esterno sull'estradosso della copertura.

Se a Roma il sistema costruttivo consistette nella prefabbricazione di conci in cemento armato e getto delle nervature sul posto, nel caso di Torino si ebbero ventiquattro travi radiali con cassone a sezione variabile in acciaio che, divaricandosi ad Y in due zampe sempre con sezione a cassone, si appoggiavano su plinti in cemento armato con il sistema di copertura sospeso alle travi per mezzo di tiranti in acciaio.

L'impianto venne utilizzato, dalla sua costruzione, per manifestazioni e spettacoli di vario tipo. Ancora oggi mantiene intatto il suo valore architettonico e la capacità di svolgere molte attività per cui venne progettato, anche se nuove esigenze di sicurezza e gestione ne resero necessaria una sua riqualificazione globale nei primi anni del 2000. Alle ragioni indicate occorre poi aggiungere anche carenze funzionali e un naturale degrado del complesso, da un punto di vista sia strutturale sia tecnologico, per cui l'impianto non offriva più risposte soddisfacenti alle attuali esigenze dei servizi sportivi e di spettacolo.

Tra gli interventi realizzati nel corso della riqualificazione vi fu il restauro delle strutture in acciaio della copertura che consistettero in nuove opere, rinforzi, modifiche ed integrazioni delle strutture esistenti. Nel corso dell'appalto si procedette prima di tutto ad un monitoraggio visivo, strumentale e geometrico della struttura di acciaio che sosteneva la copertura. Questi controlli, in parte affidati dalla ditta appaltatrice all'Istituto Italiano della Saldatura (IIS), ed in parte direttamente dalla D.L., ebbero inizio non appena ultimato il ponteggio interno, ciò che permise di raggiungere in sicurezza le varie parti della struttura.

I controlli evidenziarono la presenza delle seguenti difettosità:

- errori di posizionamento relativo delle parti, in sede di saldatura in opera;
- ampi disallineamenti di giunti saldati testa a testa di lamiera compresse;
- difetti di sezione resistente e di qualità d'esecuzione delle saldature realizzate in opera;
- tagli al cannello per adattamenti in sede di montaggio, con riduzione della sezione resistente di elementi strutturali;
- deformazioni e plasticizzazioni di lamiera in zone di giunti;
- difetti di planarità di lamiera ampiamente eccedenti i limiti normativi vigenti al momento dell'intervento;
- pareti sottili insufficientemente nervate e non corrispondenti al disegno originale di progetto,

- presenza di sfogliature o sdoppiature in alcune lamiere di piattabanda delle centine, motivo per il quale vennero eseguite indagini con ultrasuoni in opera ed indagini meccaniche, chimiche e metallografiche in laboratorio su saggi prelevati dalle stesse lamiere svolte direttamente all'IS.

Tra gli altri interventi di restauro vi furono i rinforzi delle ventiquattro centine esterne che sostengono tuttora la copertura, i rinforzi delle zone di vincolo degli arcarecci reticolari della copertura, gli elementi di controvento superiore della copertura, gli elementi di controvento inferiore ed i rinforzi dei correnti di soffittatura e dei loro attacchi agli arcarecci, il restauro della scala di servizio sul tetto e della centina adiacente e gli interventi sulle strutture alle quali si vincolano tutt'oggi i nuovi impianti di trasporto dell'aria e di illuminazione.

In particolare vennero create delle strutture integrative in acciaio in sommità delle centine che avevano lo scopo di ridurre lo stato di sollecitazione oltre a controventare più efficacemente la zona di sommità delle centine.

Nelle zone di bordo delle piattabande, dove vennero individuate sfogliature o sdoppiature di lamiere, dopo l'esecuzione di accurati controlli anche con ultrasuoni ed esami di laboratorio, fu eseguita l'asportazione dei pezzi difettosi mediante taglio con mola a disco e successivo ripristino con inserti.

Uno degli interventi più rilevanti fu quello relativo alla sospensione degli arcarecci che sostenevano le lamiere grecate della copertura alle centine esterne.

I controlli eseguiti sulle staffe di sospensione degli arcarecci evidenziarono difetti sistematici che, tenuto conto della particolare importanza del ruolo degli attacchi, delle sollecitazioni cui essi potevano essere soggetti per effetto delle variazioni termiche, del tempo trascorso dalla costruzione e dei conseguenti effetti di fatica, furono sostituiti, con coppie di bielle, con l'eccezione di quelle più vicine al centro della costruzione, le quali ancora oggi sorreggono arcarecci di luce minore.

Vennero inoltre eseguite la pulizia e la protezione dalla corrosione di tutte le superfici sia delle strutture di acciaio di nuova costruzione, sia di quelle esistenti, oltre a una vasta azione diagnostica consistente in controlli tecnologici dei collegamenti saldati e delle zone di possibile attacco della corrosione, controlli geometrici di planarità di lamiere e di rettilineità di nervature.

Relativamente al sistema di tenuta all'acqua della copertura, con gli interventi realizzati nel corso della riqualificazione si procedette al rifacimento della copertura e della controsoffittatura interna. Tralasciando gli aspetti relativi agli altri elementi, quali strato fonoassorbente e di finitura, strato di schermo e tenuta all'aria, strato di schermo al vapore, elemento termoisolante, strato di intercapedine, elemento portante (arcarecci reticolari), elemento di supporto, e ponendo l'attenzione sull'elemento di tenuta all'acqua venne eseguito un sistema costituito da un manto impermeabile sottile e senza giunzioni ottenuto dalla combinazione di strati successivi di resine sintetiche armate di tessuto di vetro.

Al termine dei lavori di riqualificazione indicati in precedenza, conformemente alla normativa vigente, fu redatta la certificazione di idoneità statica da parte dell'ing. De Bernardi avente validità decennale. Per tali ragioni, nel dicembre 2014, in conformità all'art. 3 del Decreto ministeriale 18 marzo 1996 (S.O.G.U. n. 85 dell'11/04/1996) concernente "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi" coordinato con le modifiche e le integrazioni introdotte dal Decreto ministeriale 6 giugno 2005 (G.U. n. 150 del 30/06/2005), codesta Civica Amministrazione ha individuato l'ing. Vercelli quale professionista per la redazione di un nuovo certificato di idoneità statica. Al termine dei

sopralluoghi e delle verifiche, il professionista incaricato ha evidenziato qualche intervento, trascurabile per l'ottenimento della certificazione richiesta, ma necessario al mantenimento funzionale dell'impianto.

La Città di Torino ha pertanto stanziato, nel bilancio preventivo per l'anno 2015, l'importo di 600.000 Euro quale finanziamento per interventi specifici negli impianti sportivi centralizzati nell'ambito dei lavori di manutenzione straordinaria. Per tale ragione, il responsabile del procedimento ing. Eugenio Barbirato, in data 10 agosto 2015 ha individuato l'ing. Gianluca Covre, quale progettista degli interventi oltre al geom. Giovanni Gai quale collaboratore progettista.

Il citato progettista ha pertanto proceduto alla valutazione di alcuni degli interventi richiesti dal collaudatore ing. Vercelli, che costituiscono l'oggetto del presente progetto, secondo le indicazioni che il responsabile del procedimento ha stabilito all'interno del documento preliminare alla progettazione ai sensi dell'art. 15 comma 6 del D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010 e s.m.i.. Ancorché non indicati all'interno della certificazione di idoneità statica quali interventi necessari, il progettista ing. Gianluca Covre, come richiesto dal Responsabile del Procedimento ing. Eugenio Barbirato, ha inserito nel progetto le lavorazioni relative all'impermeabilizzazione di diciotto dei ventiquattro conci della copertura in quanto ritenute necessarie ed indispensabili al completamento di quanto iniziato con precedenti appalti.

Si evidenzia che al fine della definizione delle lavorazioni inserite nel presente progetto e precisamente:

- impermeabilizzazione dei diciotto conci della copertura;
- consolidamento plinti di ancoraggio delle centine metalliche;
- risanamento delle centine metalliche,

si è rispettato quanto descritto nel documento, denominato "Piano di manutenzione dell'opera", complementare al progetto esecutivo di riqualificazione degli anni 2000, descritto in precedenza, redatto dal dott. arch. Giancarlo Pavoni ARTECH STUDIO. Tale documento definisce infatti le azioni correttive, gli interventi, la metodologia operativa e le attività necessarie alla programmazione della manutenzione prevista per il Palazzo dello Sport, pianificandole sulla base delle scelte tecniche effettuate in fase progettuale ed esecutiva. Al completamento di quanto indicato, si precisa che relativamente alla pulizia preliminare delle centine metalliche, si propone un intervento diverso ma ugualmente efficace rispetto a quanto descritto nel piano citato. Si propone infatti una pulizia mediante carteggiatura in luogo di una idropulitura al fine di evitare eventuali infiltrazioni di acqua all'interno della struttura metallica casonata, che potrebbero generarsi per mancanza di cordoni di saldatura, e che porterebbero ad una corrosione interna della stessa struttura.

Le operazioni da eseguire, per le cui specifiche tecniche si rimanda alla Parte III – Disposizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto, sono le seguenti:

#### *Impermeabilizzazione copertura*

L'intervento è relativo al ripristino dell'impermeabilizzazione dell'elemento di tenuta all'acqua meteorica allo scopo di conferire alla copertura una prefissata impermeabilizzazione e resistenza alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno e dall'uso. Il sistema esistente, realizzato con la riqualificazione dell'impianto sportivo degli anni 2000, consiste in un manto impermeabile sottile e senza giunzioni ottenuto dalla combinazione di strati successivi di resine sintetiche armate di tessuto di vetro, in modo da avere una forte resistenza meccanica, imputrescibilità, tenuta agli agenti atmosferici, durata nel tempo, resistenza all'usura oltre ad una superficie antisdrucchiolevole.

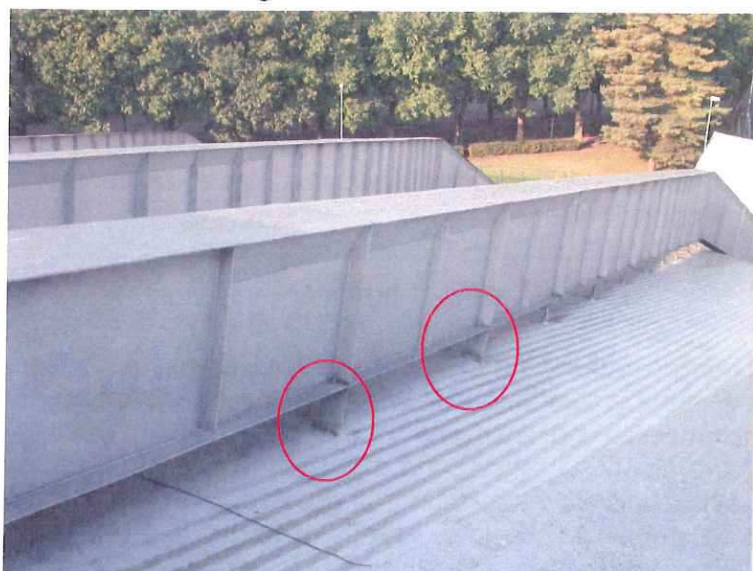


Con l'intervento oggetto del presente appalto si vogliono ripristinare pertanto le caratteristiche originali del manto impermeabilizzante ed in particolare: adeguata resistenza al vento e al soleggiamento (in particolare ai raggi UV), ai carichi termici (nel periodo estivo > 80° C) e agli sbalzi di temperatura, offrendo inoltre un'opportuna resistenza agli agenti atmosferici ed agli attacchi biologici, un'elasticità e una resistenza meccanica alle sollecitazioni di diverso tipo (in particolare a cicli ripetuti di azioni di trazione e taglio). Tali caratteristiche sono



deteriorate nel corso del tempo, portando alla luce alcune anomalie quali erosioni, variazioni della rugosità superficiale, microfessurazioni e screpolature distribuite.

La scelta progettuale, al fine del mantenimento delle condizioni originali anche in virtù dell'elevato costo che deriverebbe dalla sostituzione completa del sistema impermeabilizzante, è ricaduta pertanto su di un manto impermeabilizzante a base di malta cementizia bicomponente, polimero modificato, traspirante al vapore d'acqua, resistente all'abrasione, applicato a rullo in due mani successive, interposte prima dell'asciugatura, da una rete in fibra di vetro resistente agli alcali.



Per poter procedere con le lavorazioni in copertura, ai fini della sicurezza dei lavoratori interessati dall'esecuzione dell'appalto, si è deciso di utilizzare quanto predisposto nel precedente appalto relativo al rifacimento parziale dell'impermeabilizzazione della copertura. Nello specifico si utilizzano delle imbracature e delle corde di sicurezza, come meglio descritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, ancorate a ganci di sicurezza innestati in fori predisposti, calcolati e certificati in corrispondenza della sommità

delle centine di copertura. Qualora al momento dell'esecuzione dell'intervento oggetto



dell'appalto non dovessero essere stati ancora realizzati tali ancoraggi di sicurezza, la ditta appaltatrice dovrà realizzarli, fornendo l'idonea certificazione. Effettuata l'operazione di messa in sicurezza, ed effettuato l'approvvigionamento dei materiali mediante un piattaforma sollevante rotante, si inizia la prima fase lavorativa costituita dal lavaggio dello spicchio di copertura interessato dall'intervento mediante l'uso di idrolavatrice alimentata elettricamente con successiva rimozione di alcuni manufatti metallici vetusti. La successiva fase lavorativa è costituita dalla prima stesa manuale di impermeabilizzante a base di malta cementizia bicomponente, polimero modificato, traspirante al vapore d'acqua, resistente all'abrasione, applicato a rullo, con le specifiche tecniche indicate nella Parte III – Disposizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto, su cui porre, prima della asciugatura, la rete in fibra di vetro resistente agli alcali sino alla corona rialzata della copertura. Eseguita quindi la prima stesa di impermeabilizzante, si procede con la realizzazione di opportuni incamiciamenti dei tiranti e delle bielle di collegamento copertura-centina.

Tale operazione consiste nel realizzare due semicirconferenze in PVC accoppiate al cui interno contenere tali collegamenti. Il tratto di circonferenza a contatto con la copertura viene contornato mediante apposito tessuto gommato impermeabile all'acqua ed al vapore con feltro resistente agli alcali. Per quanto invece attiene alle lamiere nella zona di contatto tra la copertura e la corona rialzata si procede, dopo la stesa della prima mano di impermeabilizzante, alla posa di una lamiera di protezione a tutta altezza. Il tratto di lamiera



a contatto con la copertura viene infine contornato mediante apposito tessuto gommato impermeabile all'acqua ed al vapore con feltro resistente agli alcali. Eseguite queste operazioni propedeutiche alla realizzazione di un supporto senza soluzione di continuità, si effettua la seconda ed ultima stesa manuale di impermeabilizzante a base di malta cementizia bicomponente con le stesse modalità, caratteristiche e spessori della prima. Ultimata questa operazione ed atteso i necessari tempi di asciugatura, si procede con la stesa manuale di vernice protettiva di resine sintetiche ad alta elasticità, in base acquosa, antisdrucchiolo, atossica, ininfiammabile, resistente agli acidi e ai raggi U.V. La colorazione finale verrà individuata in funzione delle indicazioni fornite dall'ufficio Colore della Città di Torino, presumibilmente RAL 7035 (riferimento alla tavolozza dei colori di Torino).

*Consolidamento plinti ancoraggio centine*

L'intervento è relativo al consolidamento dei ventiquattro plinti in cemento armato sui quali si innestano le centine metalliche di sostegno della copertura metallica.



Tali plinti presentano difetti di erosione superficiale del calcestruzzo, fessurazioni e locali principi di distacco di parti di calcestruzzo in corrispondenza delle piastre principali di appoggio. Con l'intervento oggetto dell'appalto si vogliono ripristinare le caratteristiche originali delle strutture ed in particolare la resistenza meccanica agli urti, alle dilatazioni, alle graffiature, alle rigature con la conseguente protezione dall'umidità (fenomeni di condensa), dall'acqua (meteorica, di lavaggio, accidentale), dagli inquinamenti atmosferici, dagli agenti biologici e ambientali al fine di conservare intatte le resistenze meccaniche.





Preliminarmente all'inizio delle lavorazioni occorre procedere all'effettuazione, come segnalato dal piano di manutenzione dell'opera, all'esecuzione di alcuni controlli strumentali necessari alla valutazione dello stato del calcestruzzo. In particolare occorre procedere a delle indagini sullo stato di carbonatazione dei plinti prelevando campioni in numero di uno per ogni plinto. Il risultato dell'indagine dovrà concludersi con la redazione di una relazione da parte di un tecnico abilitato, a cura e spese della ditta aggiudicataria. Concluse le operazioni preliminari, si procede differenziando l'intervento a seconda che lo si realizzi su un'area già interessata dai fenomeni precedentemente descritti ovvero su un'area non ancora interessata da tali fenomeni. Nel primo caso si procede con la stesa di un'emulsione di aggancio a base di resine sintetiche per il risanamento delle strutture in conglomerato cementizio con protezione dei ferri esposti, con un risanamento e ripristino di parti mancanti di calcestruzzo eseguito con malta e con una protezione trasparente. Nel secondo caso invece si procede con un'asportazione meccanica dei depositi sporchi superficiali, con un consolidamento trasparente e con una protezione trasparente.

Per le zone non interessate dal fenomeno di distacco superficiale, in luogo delle operazioni precedenti, si procede esclusivamente ad un'asportazione meccanica dei depositi sporchi superficiali prevedendo la pulizia delle strutture in conglomerato cementizio mediante spazzolatura metallica. Durante questa fase occorre procedere all'eventuale asportazione delle parti ammalorate fino al raggiungimento del conglomerato sano. Al termine della spazzolatura è onere della ditta aggiudicataria, al fine di ritenersi conclusa la lavorazione, procedere ad una spolveratura per l'eliminazione delle polveri generate dalla fase precedente. In ultimo si procede, sia sulle zone interessate dal distacco sia su quelle non soggette a tale fenomeno, alla stesa di una protezione trasparente ottenuta mediante applicazione a spruzzo o a pennello di idrorepellente fino a rifiuto.

#### *Risanamento centine*

L'intervento è relativo alla pulizia ed alla protezione dalla corrosione delle superfici delle centine metalliche esposte agli agenti atmosferici, compresa la successiva verniciatura. Su tali parti metalliche, come evidenziato nel certificato di idoneità statica, le verniciature appaiono localmente usurate con particolare riferimento a quella di finitura della piattabanda superiore, che appare alterata potendo generare così fenomeni di corrosione.



Con l'intervento oggetto dell'appalto si vogliono ripristinare le caratteristiche originali delle strutture ed in particolare la protezione dall'umidità (fenomeni di condensa) e dall'acqua (meteorica, di lavaggio, accidentale), dagli inquinamenti atmosferici, dagli agenti biologici e ambientali al fine di conservare intatte le resistenze meccaniche.

Per poter procedere con le lavorazioni in copertura, ai fini della sicurezza dei lavoratori interessati dall'esecuzione dell'appalto, si è deciso di utilizzare quanto predisposto nel precedente appalto relativo al rifacimento parziale dell'impermeabilizzazione della copertura. Nello specifico si utilizzano delle imbracature e delle corde di sicurezza, come meglio descritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, ancorate a ganci di sicurezza innestati in fori predisposti, calcolati e certificati in corrispondenza della sommità delle centine di copertura. Qualora al momento dell'esecuzione dell'intervento oggetto dell'appalto non dovessero essere stati ancora realizzati tali ancoraggi di sicurezza, la ditta appaltatrice dovrà realizzarli, fornendo l'idonea certificazione. Per quanto riguarda invece le lavorazioni relative alla parte alta dell'anima della centina ed alla piattabanda superiore invece si utilizzerà una piattaforma aerea rotante, rispondente alle norme ISPELS, installata su autocarro, con braccio a più snodi e movimenti. L'onere del manovratore, dotato di abilitazione all'utilizzo di tale macchinario, come per l'operatore che eseguirà la lavorazione dalla piattaforma e di ogni altro elemento necessario per dare finito il lavoro è compreso nel costo del nolo della piattaforma riconosciuto dalla Civica Amministrazione all'Appaltatore.

Concluse le operazioni preliminari, si procede differenziando l'intervento a seconda che la si realizzi sulla superficie della piattabanda superiore ovvero sulle altre aree metalliche. Nel primo caso si procede con una carteggiatura delle superfici al fine di realizzare un supporto idoneo e compatibile con il successivo prodotto. La scelta progettuale, pur risultando non conforme a quanto indicato nel piano di manutenzione, il quale prevede una idropulitura a pressione mediante l'uso di idrolavatrice alimentata elettricamente, deriva dalla necessità di evitare eventuali infiltrazioni di acqua all'interno della struttura metallica cassonata. Tali infiltrazioni, che potrebbero generarsi per mancanza di cordoni di saldatura, sarebbero

riscontrabili prima dell'inizio dell'appalto solo mediante analisi strumentale, per la quale non sono previsti allo stato attuale dei mezzi economici per la realizzazione. A seguito della carteggiatura si procede quindi con l'applicazione di una mano di antiruggine a base di fosfati di zinco ed infine con una verniciatura con smalto per superfici metalliche a due riprese.

Nel secondo caso invece si procede esclusivamente, dopo la carteggiatura delle superfici, ad una verniciatura con smalto per superfici metalliche a due riprese in quanto, al momento della redazione di questo progetto, tali superfici non risultano soggette a fenomeni corrosivi.

## ASPETTI ECONOMICO FINANZIARI

### **Computo metrico estimativo**

Il computo metrico estimativo delle opere edili inerenti gli impianti centralizzati ammonta ad Euro 426.690,06 di cui Euro 409.308,31 per opere a misura ed Euro 17.381,75 per oneri contrattuali della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta.

### **Quadro economico**

L'intervento è stato inserito, per l'anno 2015, nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2015/2017 approvato contestualmente al Bilancio di Previsione 2015 con deliberazione del Consiglio Comunale del 31/07/2015 n. mecc. 20153045/024), esecutiva dal 17/08/2015, al codice opera 4033 (CUP C14H15000080004) per Euro 600.000,00, IVA compresa, da finanziarsi con nuovo mutuo. Il progetto definitivo è stato approvato con deliberazione della Giunta Comunale in data 20 ottobre 2015 (mecc. 2015\_04799/062), esecutiva dal 5 novembre 2015.

A seguito della comunicazione prot. n. 2064652/15 del 03/12/2015 della Cassa Depositi e Prestiti, ente erogatore del nuovo mutuo n. mecc. 2241, l'incentivo alla progettazione suddiviso in base all'art.93 c.7ter del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. l'80 % al fondo per la progettazione e 20% al fondo per l'innovazione, indicato nel quadro economico della deliberazione di approvazione del progetto definitivo sopra citata, non è stato finanziato in quanto la presente manutenzione straordinaria su beni dell'ente locale, non comprendeva lavori di demolizione/realizzazione di un'opera pubblica alla cui base vi era una necessaria attività di progettazione, per cui è stato necessario procedere alla rettifica delle voci del quadro economico ed alla prenotazione dell'impegno della spesa di Euro 591.466,20, IVA 22% compresa, definendo quindi il seguente quadro economico:

Opere a misura	Euro 409.308,31
Oneri sicurezza contrattuali non soggetti a ribasso	<u>Euro 17.381,75</u>
Totale opere	Euro 426.690,06
IVA 22%	<u>Euro 93.871,81</u>
Totale	Euro 520.561,87
Spese tecniche in fase di esecuzione (IVA 22% e Inarcassa comprese)	Euro 70.000,00
Pubblicità e imprevisti (IVA 22% compresa)	<u>Euro 904,33</u>
Totale complessivo	Euro 591.466,20



I lavori in oggetto saranno affidati mediante procedura aperta ai sensi dell'art. 59 comma 1 del D. Lgs. n. 50/2016. Il contratto per l'esecuzione dei lavori sarà stipulato interamente a misura.

Trattandosi di Manutenzione Straordinaria non è necessario, in merito ai lavori in oggetto, richiedere il parere di competenza alla Circoscrizione.

## **CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE**

Dopo l'approvazione del progetto definitivo, l'approvazione della determinazione dirigenziale di rettifica del quadro economico, la prenotazione dell'impegno di spesa e l'individuazione delle modalità di scelta del contraente, nel mese di febbraio 2016, ad avvenuto finanziamento dell'opera, si è proceduto quindi all'inoltro al Servizio competente per la stesura e pubblicazione del bando di gara che però, per sopravvenute modificazioni normative, non è stato redatto. Attualmente occorre procedere ad approvare il progetto esecutivo, come richiesto dall'art. 59 comma 1 del D. Lgs. 50/2016, redatto in conformità al precedente livello progettuale entro il terzo trimestre del presente anno.

L'individuazione del contraente, tenuto conto delle tempistiche inerenti alle verifiche di gara, qualora non venissero inoltrati ricorsi amministrativi, potrebbe avvenire entro il terzo trimestre dell'anno 2017 e pertanto l'inizio dei lavori entro la fine dello stesso anno. Considerata la durata del progetto, prevista in 365 giorni, il collaudo o certificato di regolare esecuzione, da redigersi entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, potrebbe avvenire entro il 31 marzo 2019.

Si evidenzia che la tempistica sopraindicata è di larga massima, in quanto al momento non è possibile tenere conto di eventuali ritardi che si potrebbero verificare durante l'iter burocratico, non imputabili a negligenza da parte della Stazione Appaltante.

## **FATTIBILITÀ AMMINISTRATIVA E TECNICA E UTILITÀ DELL'OPERA**

Per il presente progetto, essendo sviluppato a livello di progetto esecutivo, si evidenzia che:

- non sussistono impedimenti alla realizzazione dell'intervento specifico dal punto di vista ambientale;
- non sono state inoltre condotte analisi ed indagini di natura geologica, idrologica, idraulica, di traffico, geotecnica ed archeologica in quanto la tipologia di intervento non lo richiede essendo una manutenzione straordinaria che prevede esclusivamente l'intervento su elementi esistenti;
- non sussistono vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica o di qualsiasi altra natura interferenti sull'immobile almeno in ordine alla tipologia di intervento prospettato;
- essendo l'impianto di proprietà cittadina, si ha la totale disponibilità delle aree e dell'immobile;
- essendo attivo l'impianto, si ha la completa disponibilità dei pubblici servizi e dell'eventuale necessità di energia elettrica;
- può essere presente l'interferenza con alcuni impianti durante le operazioni di consolidamento e/o stesa di impermeabilizzante e pertanto è cura del

- coordinatore della sicurezza in fase progettuale (C.S.P.) predisporre gli idonei accorgimenti per ridurre, se non eliminare, i possibili rischi;
- l'area, ancorché inserita all'interno di un parco cittadino, è accessibile, previa richiesta di autorizzazione, da qualunque tipologia di mezzi;
  - la tipologia di intervento non interviene sulla capacità di mobilità delle persone diversamente abili;
  - come indicato dal RUP nel documento preliminare alla progettazione, il piano di manutenzione non è stato aggiornato rispetto al "Piano di manutenzione dell'opera", complementare al progetto esecutivo di riqualificazione degli anni 2000, descritto in precedenza e redatto dal dott. arch. Giancarlo Pavoni ARTECH STUDIO. Tale scelta deriva dal fatto che le opere da realizzarsi con il presente progetto non modificano la tipologia strutturale dell'edificio e rientrano pertanto tra le azioni correttive, gli interventi, la metodologia operativa e le attività necessarie alla programmazione della manutenzione prevista.

#### IMPORTO DEI LAVORI E INCIDENZA DELLA MANODOPERA

CATEGORIA DI LAVORO	IMPORTO	% ALIQUOTA	% INCIDENZA MANODOPERA
OG1- Edifici civili e industriali	24.740,86	6,045	66,51
OS6 – Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi	191.170,11	46,705	94,30
OS8 – Opere di impermeabilizzazione	193.397,34	47,250	49,58
<b>Totale generale</b>	<b>409.308,31</b>	<b>100,000</b>	<b>71,49</b>

#### VERIFICA DEL PROGETTO CON IL PIANO REGOLATORE DELLA CITTÀ DI TORINO

Ai fini della compatibilità del progetto con il piano regolatore della Città di Torino , valgono le disposizioni di cui all'art. 6 commi 4 ter e 4 quarter delle N.U.E.A. del P.R.G. e pertanto sono consentite le opere in oggetto in quanto rientrano fra gli interventi di manutenzione straordinaria previsti dall'art. 4 comma 11 delle N.U.E.A.

Il Progettista

Ing. Gianluca Covre



Il Collaboratore alla progettazione

Geom. Giovanni Gai

