



Città di Torino

Divisione Infrastrutture e Mobilità

Settore Infrastrutture e Parcheggi

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

RISANAMENTO DELL'INTERCAPEDINE OVEST DEL TUNNEL DI COLLEGAMENTO DEI PARCHEGGI SAN CARLO E CASTELLO E OPERE ACCESSORIE

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTA
Ing. Giovanni SELVAGGI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Salvatore FALBO

RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO

Ing. Letizia CLAPS



DIRETTORE DIVISIONE
INFRASTRUTTURE E MOBILITA'

Ing. Biagio BURDIZZO

DATA
Ottobre
2011

AGG.

EL. GEN.
01

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA E QUADRO ECONOMICO

Il parcheggio pubblico San Carlo risulta essere collegato lungo l'asse di Via Roma con i parcheggi "Castello" a nord e "Roma" a sud.

In particolare, il collegamento con l'autorimessa "Castello" (89 posti auto), collocata sotto il sedime stradale di Via Roma (tratto Via Bertola - Piazza Castello), avviene grazie all'utilizzo di un tratto di galleria metropolitana (tratto Piazza San Carlo – Via Bertola) realizzato negli anni trenta del secolo scorso, ora debitamente ristrutturato e adeguato alle norme di sicurezza in materia di antincendio. Il tunnel si configura, ai fini della prevenzione incendi, come filtro a prova di fumo.

Per il tratto di parcheggio in esame si fa riferimento all'applicazione delle prescrizioni del D.M. del 01/02/1986 (Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio delle autorimesse e simili).

Il tunnel in oggetto è utilizzato per il solo transito; non è quindi previsto alcun parcheggio, e lo stesso costituisce compartimento autonomo rispetto agli altri delle autorimesse contigue.

In data 02/08/2006 la Direzione Regionale dei V.V.F. ha trasmesso il parere di conformità relativamente all'istanza di deroga che prevedeva la riduzione della superficie di ventilazione per il compartimento costituito dal tunnel di collegamento dei parcheggi "Castello" e "San Carlo", al fine di ridurre l'intervento di perturbazione dell'assetto statico-strutturale del manufatto esistente.

Per effetto della deroga la superficie di ventilazione per il compartimento in esame è stato portato a circa 21 mq, con un'incidenza percentuale sulla superficie in pianta pari al 2%.

Tra gli interventi per la messa a norma, sono state realizzate nuove aperture verso l'intercapedine est e portate a compimento opere di compartimentazione del fabbricato INA prospiciente, mediante la costruzione di pareti REI 120 e l'installazione di serrande tagliafuoco.

Con la riqualificazione del tunnel ad uso veicolare e la contestuale individuazione di tutta l'aerazione necessaria al collegamento sul lato dell'intercapedine est lato fabbricato INA, l'intercapedine ovest è diventata ad esclusivo servizio per l'autorimessa di proprietà SAI, tranne che per un breve tratto dove è ubicata una scala di sicurezza in metallo sottogriglia di utilizzo esclusivo del parcheggio pubblico (sezione A nel progetto).

Per separare l'intercapedine dal tunnel del parcheggio pubblico sono state realizzate pareti di tamponamento in blocchetti REI tipo Leca lasciate a vista nell'intercapedine stessa e intonacate e tinteggiate dal lato tunnel.

L'intercapedine oggetto dei lavori di risanamento è aerata per mezzo di n. 13 grigliati per una superficie complessiva di circa 60 mq. Esistono tre uscite di sicurezza sottogriglia, una a servizio del parcheggio pubblico e le altre due a servizio dell'autorimessa della SAI.

Per rendere più immediata l'individuazione dei vari tratti di intercapedine, la stessa è stata divisa nella stesura del progetto nelle seguenti sezioni:

A: unica parte di intercapedine accessibile dal parcheggio pubblico con scala di sicurezza sottogriglia;

B: sezione posizionata all'angolo con Piazza San Carlo, tutt'uno con la tratta presente lungo Via Santa Teresa. In tale porzione di intercapedine sono presenti a vista le fondazioni del muro della Città Romana. L'accesso avviene tramite porta dall'autorimessa della SAI;

C: la sezione è caratterizzata dalla presenza di tre grigliati di aerazione, di cui uno con scala per uscita di emergenza. L'accesso avviene tramite porta dall'autorimessa della SAI;

C': E' costituito da una porzione di intercapedine con un'unica griglia. L'accesso avviene dall'autorimessa della SAI;

D: la sezione è caratterizzata dalla presenza di due grigliati di aerazione. L'accesso avviene tramite porta dall'autorimessa della SAI;

D': è la porzione di intercapedine destinata a locale della centrale termica. E' presente una pannellatura in lamiera in posizione suborizzontale a protezione della caduta di acqua meteorica. Tale sezione non è oggetto di risanamento strutturale e di opere di impermeabilizzazione. L'accesso avviene attraverso una porta direttamente dalla sezione E;

E: la sezione è caratterizzata dalla presenza di tre grigliati di aerazione, di cui uno con scala per uscita di emergenza. L'accesso avviene dall'autorimessa della SAI;

Le varie sezioni sono separate da pareti di tamponamento in muratura intonacate. In taluni casi esistono porte di collegamento tra le due sezioni attigue.

Fin dall'apertura del tunnel ai veicoli, si sono riscontrati problemi evidenti di infiltrazione, effluorescenze e umidità sulla parete dell'intercapedine ovest lato parcheggio.

Al momento sono state realizzate dalla SAI, che ha in concessione l'uso della stessa intercapedine, alcune parziali opere di impermeabilizzazione della parete interna (sezione E indicata negli elaborati grafici) con l'utilizzo di bitume liquido e la sostituzione dei pluviali di discesa raccordanti le vaschette di raccolta delle acque piovane con il canale fognario sottostante il piano dell'intercapedine.

Si sono effettuati numerosi sopralluoghi sia nell'intercapedine che su Via Roma lungo il marciapiede, constatando critiche situazioni di ammaloramento e di pericolo per le stesse strutture.

L'intercapedine in oggetto è caratterizzata dalla presenza di evidenti segni di ammaloramento delle strutture in c.a. delle travi, delle pilastrature nonché della soletta di copertura. Da qui l'inderogabile necessità di porre mano alle relative opere di restauro strutturale.

La vetustà dell'intercapedine e la mancata manutenzione degli elementi hanno creato negli anni, diffusi danni preoccupanti soprattutto per gli elementi strutturali.

Il presente progetto definitivo prevede opere di risanamento strutturale dell'intercapedine, onde assicurare condizioni di sicurezza nei confronti di possibili ulteriori degradi che inficerebbero sulla tenuta strutturale della stessa, interventi di impermeabilizzazione della parete dell'intercapedine lato parcheggio e, in superficie, lavori di sistemazione superficiale consistenti nella risistemazione dei cordoni del marciapiede.

Si prevedono sempre nell'ambito dello stesso lavoro, opere di impermeabilizzazione e di tinteggiatura per le pareti della rampa veicolare di Via Viotti e per i quattro vani scala di ingresso/uscita in corrispondenza di Piazza San Carlo

Si indicano, qui di seguito, gli interventi che il suddetto progetto si prefigge di portare a compimento:

- 1) Per le travi a correre, per i travotti trasversali di sostegno dei vani grigliati, per gli speroni di ripartizione dei carichi e per il solaio di copertura dell'intercapedine interessata da gravi ammaloramenti strutturali:
 - a) Spicconatura delle parti lesionate;
 - b) Sabbatura di pulizia di tutte le strutture in c.a ammalorate;
 - c) Trattamento delle armature metalliche con inibitore di ruggine;
 - d) Ricostruzione, dove necessario, delle parti mancanti (si veda in particolare la sez. D);
 - e) Applicazione di una mano di emulsione di aggancio a base di resine sintetiche;
 - f) Ripristino di tutte le superfici con malta pronta tixotropica strutturale antiritiro, additivata con resine acriliche, applicata a più riprese, fino ad uno spessore medio di cm 3;
- 2) Fornitura e messa in opera di scossaline con gocciolatoio in ferro zincato lungo il perimetro interno di tutte le griglie di aerazione ricadenti sul marciapiede;

- 3) Impermeabilizzazione della parete interna dell'intercapedine con l'applicazione di prodotti bicomponenti a base di legante idraulico cementizio e microfibre di polipropilene e resine sintetiche;
- 4) Estrazione di tutti i cordoni in granito del marciapiede esterno al porticato tra Via Bertola e Piazza San Carlo fino all'attraversamento pedonale;
- 5) Ricollocazione dei cordoni esistenti, previa sostituzione con elementi provenienti dal magazzino comunale dei cordoni ammalorati, e previa realizzazione di sottofondo in conglomerato cementizio;
- 6) Pulizia delle caditoie a bocca di lupo su strada ostruite e verifica del loro innesto nelle vaschette di raccolta;
- 7) Sigillatura con mastice bituminoso dei giunti tra cordoni, lastre di montorfano e pavimentazione stradale;
- 8) Ripristino della tinteggiatura all'interno del parcheggio lungo l'intercapedine, sulle pareti della rampa di Via Viotti e nei quattro vani scala A, B, C, D, previa applicazione di malta cementizia a penetrazione osmotica, con caratteristiche impermeabilizzanti.

Si segnala la presenza nell'intercapedine oggetto di risanamento, di cavi di telefonia (Colt-canalina 150x70), e di energia elettrica (due cavi intubati D. 60). Alcuni cavi risultano essere non più in servizio. Dovranno essere prese tutte le dovute precauzioni per non provocare danni alle infrastrutture presenti o interruzioni di servizio. Si evidenzia inoltre la presenza, nel tratto lato Piazza San Carlo di una tubazione (AES) – colore giallo D.160 a servizio della centrale termica ubicata nella sezione D'.

Il presente progetto definitivo è stato esaminato dal Responsabile del Procedimento, ing. Letizia Claps, che ne ha accertato la rispondenza alle prescrizioni dell'art. 93 comma 4 del Dlgs. 163/06.

R.U.P. ing. Letizia Claps

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

(mutuo nuovo anno 2011)

Codice opera 3721/2011 " Parcheggi pubblici - Opere accessorie "

A)	Importo lavori a corpo	€	65.618,94
	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	€	13.854,43
		€	<u>79.473,37</u>
	I.V.A. sui lavori (21% A)	€	16.689,41
	TOTALE OPERE	€	96.162,78
B)	Somme a disposizione dell'Amministrazione		
1)	Incentivi progettazione (2%importo lavori)	€	1.589,47
2)	Imprevisti	€	2.000,00
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	3.589,47
	TOTALE	€	99.752,25