

# CITTA' DI MONCALIERI

Provincia di Torino

## **Ricostruzione di basso fabbricato**

**ad uso centrale termica**

**presso caserma Carabinieri**

**sita in c. Savona 19**

**PROGETTO ESECUTIVO**

## **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Responsabile Unico del Procedimento:

Geom. Dario Viola

Progettista:

Prof. Ing. G. Franco Capiluppi



data: ottobre 2015

STUDIO DI INGEGNERIA  
Prof. Ing. G. Franco Capiluppi  
Via A. De Gasperi, 54 - Moncalieri (TO)  
tel. 011 641163 fax. 011 644323  
E-mail: [studio.capiluppi@libero.it](mailto:studio.capiluppi@libero.it)

Su richiesta della Dirigenza LL.PP. della Città di Moncalieri, lo scrivente ing. G.Franco Capiluppi, domiciliato in Moncalieri, via De Gasperi n. 54, nella primavera del 2012 aveva effettuato visita sopralluogo per constatare lo stato di dissesto che si era manifestato nel piccolo fabbricato ad un piano fuori terra adibito a Centrale Termica, posto a servizio dell'edificio occupato dalla Compagnia Carabinieri.

Il locale, di dimensioni planimetriche a forma di trapezio rettangolo avente basi di 6,25 e 8,00 m. e ampiezza di 4,70 m., presentava altezza interna di 2,70 m. e appariva segnato da numerose fessurazioni provocate da un cedimento appariscente e differenziato del piano fondazionale.

Si era riscontrata una rotazione del locale verso strada nel senso della larghezza (m. 4,70) con una marcata perdita della verticalità delle pareti portanti, lunghe rispettivamente 6,25 e 8,00 m. circa. Una ulteriore e pronunciata rotazione verso l'esterno si notava nel senso della lunghezza.

Tenuto conto del lungo tempo trascorso dalla costruzione della centrale termica, si era ipotizzata come causa scatenante del dissesto un cedimento relativamente recente del piano di fondazione lato strada, provocato da localizzate presenze d'acqua divagante in profondità e di provenienza al momento non accertata. La mancanza di coerenza tra le misure di assestamento sembrava giustificare un cedimento quasi unicamente avvenuto verso strada con "trascinamento" del muro lato cortile operato dal solaio di copertura, che è vincolato ai muri portanti aventi spessore di 25 cm. e sviluppo longitudinale di circa 8,00 metri.

Era stato predisposto con la massima urgenza un puntellamento esterno obliquo contro le pareti portanti, per contrastare un loro ulteriore e pericoloso movimento orizzontale, un secondo puntellamento interno al locale su due direttrici parallele al lato lungo, lievemente infittito in corrispondenza del muro corto del locale, un sostegno localizzato interno dell'architrave sconnesso sulla porta della centrale termica, e infine un puntuale supporto interno verticale del solaio dalla parte del cortile.

Nel frattempo si esaminavano le soluzioni possibili per rimettere in esercizio il locale centrale termica. In un primo tempo si era individuata una strategia conservativa con 4 nuovi pilastri 22 x 40 cmq. allineati con la muratura di tamponamento e fondati su micropali posti a circa 6,00 m. di distanza, così da non interessare i quattro vertici del locale: una lunga trave di collegamento poggiante sui nuovi pilastri avrebbe

sostenuto il solaio attuale e in parte o totalmente si sarebbe successivamente ricostruita la cortina muraria tra i pilastri citati.

La soluzione descritta non soddisfaceva però la visibilità delle costruzioni lato via, che avrebbero presentato un disallineamento tra i cornicioni esistenti, facenti parte del box auto e del locale Enel, e i cornicioni del locale dissestato in questione. Inoltre la finitura interna restava incompleta.

A favore della ricostruzione completa della centrale termica stava la considerazione che il nuovo basso fabbricato avrebbe fatto annullare per molti anni le spese di manutenzione ordinarie e straordinarie, indispensabili invece per il locale conservato, ed inoltre l'intervento a nuovo permetteva di ottenere un inserimento gradevole e di completamento per l'angolo dell'area di competenza della Compagnia CC.

In buona sostanza il tassello di basso fabbricato ricostruito andrebbe a collocarsi molto meglio in adiacenza agli altri locali ad un piano fuori terra, dando all'insieme edificato la primitiva immagine ordinata ad altezza costante ed a finitura uniforme delle facciate.

La ricostruzione della centrale termica è stata pensata secondo due ipotesi, la prima con ossatura portante formata da nuovi pilastri in c.a., la seconda con muratura portante continua.

Lo scrivente ha ritenuto più coerente con lo stato del sottosuolo, di bassissime capacità portanti, la soluzione con muratura portante che consente la diffusione di un carico ripartito molto contenuto sul primo livello di scavo (- 80 cm. rispetto al piano stradale) mediante l'impiego di travi continue in cemento armato a loro volta "scaricate" come peso a livello molto più basso (- 10 m.), raggiunto con micropali connessi alle travi citate prima.

Il fabbricato viene poi completato con un nuovo solaio in predalles e soletta piena, con una finitura esterna assicurata dalla parete in mattoni a faccia vista e dallo zoccolo in pietra.

Internamente sono previsti pavimento in battuto di cemento rifinito con bocciardatura, pareti intonacate e tinteggiate.

All'esterno si completerebbe il marciapiede esistente con nuova fondazione, cordoli in pietra, tappeto in malta bituminosa, pluviali in rame, nuova canna fumaria in acciaio inox, il tutto nell'ottica di un riordino complessivo dell'area prospiciente l'ingresso di servizio alla centrale termica.

Sarà necessario prima dell'esecuzione dei lavori in appalto provvedere ad eseguire i lavori di smontaggio dell'impianto esistente e stoccaggio temporaneo, il successivo riposizionamento con esecuzione di opere accessorie di finitura, quindi l'impianto di illuminazione interna.

Per tutti i lavori impiantistici è stato allestito un elenco preciso delle prestazioni richieste comprensivo del rilascio di un certificato finale di corretta posa in opera e collaudo degli impianti.

Le diverse imprese eventualmente presenti in cantiere, sia pure con tempistiche separate, dovranno coordinarsi per armonizzare i rispettivi lavori e renderli consecutivi senza ritardi.

Si precisano nel seguito le lavorazioni comprese nel presente progetto, da realizzare per la messa in funzione operativa della centrale termica; la loro cadenza influenza lo svolgimento degli altri lavori, nel senso che precede e segue le opere murarie di ricostruzione del fabbricato.

#### LAVORAZIONI PROPEDEUTICHE ALLA DEMOLIZIONE DEL FABBRICATO:

- Scarico parziale impianto termico;
- Scarico totale impianto tecnico relativo al generatore di produzione acqua calda sanitaria;
- Messa in sicurezza dell'impianto elettrico con smontaggio dei quadri elettrici;
- Messa in sicurezza dell'impianto di alimentazione gas metano con smontaggio linee di alimentazione e chiusura a filo terreno delle tubazioni medesime;
- Messa in sicurezza dell'impianto idrico-sanitario di alimentazione impianti;
- Posa di resistenza elettrica 4 kW 3x380 V su accumulatore sanitario misto solare per produzione acqua calda sanitaria;
- Smontaggi tecnici relativi alle distribuzioni termiche interne della centrale termica, recupero accessori di sicurezza, gruppi pompaggio, canna fumaria del generatore di produzione a.c.s., bruciatori, generatori, ecc.;
- Stoccaggio dei materiali principali in un container metallico interno alla proprietà.

LAVORAZIONI SUCCESSIVE ALLA COSTRUZIONE DELLA NUOVA  
CENTRALE TERMICA:

- Riposizionamento dei generatori di calore per il riscaldamento e per a.c.s. a norma D.M. 12/04/1996, comprensivi di tutti gli staffaggi, materiali di tubisteria, saldature elettriche;
- Collegamento dei generatori ai vari circuiti con re installazione degli accessori, nuove tubazioni di collegamento, nuove coibentazioni delle tubazioni secondo normativa in vigore;
- Riposizionamento dei quadri elettrici di comando, esecuzione di nuovo impianto elettrico a servizio di:
  - generatori di calore;
  - impianto di rilevazione e intercettazione del gas metano in caso di fughe;
  - illuminazione interna e relativi accessori secondo normativa, con esecuzione a norma CEI;
- Fornitura e posa di nuova canna fumaria in acciaio inox doppia parete comprensiva di accessori e ispezione con sbocco sulla copertura DN 200;
- Riposizionamento della canna fumaria preesistente a servizio del generatore a basamento a servizio dell'impianto di produzione di acqua calda sanitaria;
- Ricarico impianti termico e tecnologico, acqua calda sanitaria, messa in funzione del generatore e smontaggio resistenza elettrica provvisoria su impianto a.c.s.;
- Certificazioni di corretta posa in opera e collaudo degli impianti (L. 37/08).

Il quadro economico risultante è il seguente:

QUADRO ECONOMICO - Centrale termica		
totale lavorazioni:	€	51 504.35
oneri per la sicurezza ( 2%)	€	1 030.00
totale in appalto	€	52 534.35
<b>A) costo intervento:</b>	<b>€</b>	<b>52 534.35</b>
di cui:		
1a. Lavori a misura SOGGETTI A RIBASSO	€	28 816.15
1b. Costo del personale, al netto delle spese generali e utili d'impresa pari complessivamente al 24,30 % (13% spese generali + 10% utili d'impresa) - NON SOGGETTO A RIBASSO	€	22 688.20
2. Oneri per la sicurezza aggiuntivi NON SOGGETTI A RIBASSO	€	1 030.00
3. Totale per realizzare l'intervento 1+2 (lavori + manodopera + sicurezza)	€	52 534.35
<b>B) somme a disposizione dell'amministrazione:</b>		
1. rilievi, accertamenti e indagini geologiche	€	2.027,59
2. allacciamenti ai pubblici servizi	€	3 350.00
3. imprevisti	€	2 652,66
4. spese per attività professionale di progetto e D.L. nonché coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, richiesta CPI e pratiche VV.F.	€	5 384.64
5. spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€	3 500.00
6. IVA ed eventuali altre imposte	€	5 253.44
7. Contributo ANAC	€	30,00
8. Spese per assicurazione verificatore interno ( art. 57 DPR 207/2010)	€	350,00
9. accantonamento per fondo bonario art. 12 D.P.R. 207/2010 - non inferiore al 3%	€	1 576.03
<b>B) totale somme a disposizione dell'amministrazione:</b>	<b>€</b>	<b>24 124.36</b>
<b>A) + B) TOTALE GENERALE</b>	<b>€</b>	<b>76 658.71</b>

Moncalieri, 19/10/2015

Ing. G.F. Capiluppi

.....