



comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto:

Bonifica parziale all'asilo nido "Arcobaleno" a seguito di incendio - CPV 90740000-6

Fase: ESECUTIVO

Servizio	PR - Lavori Pubblici e Mobilità
Dirigente del Servizio	ing. Maria Teresa CAROSELLA
Unità Operativa Complessa	Gestione Diagnostica e Manutentiva degli Immobili Comunali
Responsabile Unico del Procedimento	ing. Iuri BALDI

Progettisti

Progettisti

Ing. Iuri BALDI

Geom. Antonella ROMANI

Collaboratori

Ing. Carlotta ARENA



ELABORATO A

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

scala di rappresentazione

Spazio riservato agli uffici:

comune di
PRATO



Comune di Prato

Servizio Lavori Pubblici e Mobilità
U.o.c. Gestione Diagnostica e Manutentiva degli Immobili Comunali

OGGETTO: Asilo Nido Arcobaleno - Affidamento del servizio di bonifica a seguito di incendio .

Relazione tecnica

Premessa

La presente relazione illustra brevemente le caratteristiche di un Servizio da affidare in appalto dal Comune di Prato, e precisamente l'esecuzione delle attività di bonifica indispensabili a rendere ispezionabile in sicurezza i locali dell'Asilo Nido Arcobaleno, in via Arcobaleno n.2, oggetto di un incendio che ne ha compromesso le parti interne il giorno 25 marzo 2019.

Accertato preliminarmente che le strutture portanti del fabbricato sono sostanzialmente integre, come pure le pareti esterne e la copertura, resta indispensabile approfondire la quantificazione dei danni subiti, anche da parte della compagnia assicuratrice.

Si precisa che la costruzione dell'asilo risale a più di 30 anni fa, ma lo stesso era stato oggetto di un recente intervento di ristrutturazione globale (energetica, antisismica ed antincendio) che lo aveva reso un bene di valore interessante, molto confortevole per gli occupanti, certamente meritevole di buona valutazione immobiliare e con ottime prospettive per la durata di vita residua.

La bonifica dei locali risulta pertanto un'operazione non solo finalizzata all'allontanamento dei rifiuti determinati dalla combustione e dai crolli parziali, (inclusi quelli potenzialmente dannosi per la salute), ma anche ad effettuare una successiva analisi di quelli che potrebbero essere gli oneri di ripristino, per valutarne l'opportunità in alternativa ad altri scenari e iniziative necessarie a restituire alla collettività un immobile di analoga utilità.

L'incendio

L'incendio, scoppiato intorno all'ora di cena, fu domato in poche ore dai VVFF di Prato, intervenuti dopo le segnalazioni per la grande quantità di fumi che invasero il circondario fuoruscendo da alcuni sfoghi sul tetto.

A evento esaurito, tutti gli intervenuti concordarono che dall'esterno non si notava quasi alcun effetto dell'accadimento, e anche in pieno giorno, girando intorno al fabbricato, le conseguenze si intuivano solo dall'osservazione dei baffi di fumo intorno ad alcuni infissi.

Nonostante l'esistenza dei dovuti sistemi di rilevazione (parzialmente intervenuti), si constatò subito che l'incendio si era sviluppato in assenza di personale interessando circa la metà dell'edificio con la parziale combustione di pareti interne, controsoffitto, impianti e suppellettili.

Nell'altra metà del fabbricato i danni rimasero limitati alla diffusione del fumo nelle parti alte (in particolare nel controsoffitto), senza comportare la distruzione di granché.

Le immagini dell'inserito fotografico furono riprese dai tecnici comunali nei giorni immediatamente seguenti l'accadimento, quando furono eseguite (con molta circospezione) apposite visite con i Vigili del Fuoco per constatare lo stato dei luoghi e testare i sistemi di sicurezza che avrebbero dovuto intervenire.

Ne emerse che la posizione più probabile per l'innescò era nella zona centrale, nella quale le pareti e i soffitti erano sostanzialmente crollati.

Allargandosi, le fiamme avevano interessato non solo le partizioni interne ma anche le facce interne delle pareti esterne (e gli infissi) più vicine.

Fu confermato che non c'erano tracce di effrazione (tutti gli infissi, appunto, erano ancora chiusi, con l'eccezione dei lucernai), e che durante il pomeriggio c'erano state, alla presenza di operatori dell'asilo, alcune segnalazioni di allarme, tacitate dopo inutile ricerca dell'evidenza di un incendio. La circostanza fu confermata dalle registrazioni automatiche rinvenute nella memoria del sistema di rilevazione.

Un'ipotesi fra quelle riferite attribuiva la posizione dell'innescò in una parte alta, se non addirittura nel controsoffitto, dove avrebbe covato nelle fasi iniziali.

L'asilo nido rimase sotto sequestro cautelativo fino al 07/06/2019 per consentire gli accertamenti dell'autorità giudiziaria, ma allo stato attuale non ne sono state identificate o comunque rese note le cause.

Degno di nota il fatto che l'immobile era dotato delle dovute autorizzazioni antincendio, ottenute dopo l'effettuazione di una serie di interventi mirati su componenti edilizie e impianti.

Alla presentazione della SCIA per l'attività 67.3.B (Asili nido con oltre 30 persone presenti), avvenuta il 20/12/2018, aveva fatto seguito la visita ispettiva del Comando Provinciale dei VVFF, conclusasi con esito favorevole.

L'edificio prima e dopo l'evento

L'immobile è costituito da un fabbricato monopiano di circa 450 mq, con una pianta piuttosto regolare, con alcuni porticati, immerso in un ampio parco-giardino esclusivo.

La consistenza di fabbrica è quella di un edificio leggero, a struttura in cemento armato (maglia di pilastri appoggiati su una platea e travi per la copertura) sormontato da un solaio di tegoli precompressi a TT.

Alle prime analisi a vista non si sono notati segni di cedimento nei tegoli di copertura, nonostante siano rimasti esposti dopo il distacco dei controsoffitti.

Vi sono certamente parti annerite, ma non sembrano esserci dubbi sul mantenimento delle funzioni portanti, perché non ci sono armature a vista, come avviene in caso di distacco del cemento di copriferro.

I pilastri sono apparsi regolari, senza danni.

Le pareti perimetrali erano realizzate in profili metallici con pannelli sandwich di tamponamento, moderatamente isolanti, e vetri inglobati.

All'interno le partizioni erano fatte sostanzialmente con la stessa tipologia di parete del perimetro, nei profili delle quali erano allocati frutti e condutture degli impianti elettrici. Buone parti delle pareti interne erano trasparenti per miglior penetrazione della luce.

Anche per questo al centro del fabbricato si trovano molti vetri rotti.

Solo i bagni e lo spazio di sporzionamento pasti presentavano delle superfici con rivestimenti ceramici. Le poche pareti in muratura erano quelle che circondavano la centrale termica (non coinvolta nell'evento).

Il controsoffitto in quadrotti di cartongesso, presente ovunque, ospitava gli alloggiamenti degli impianti elettrici e di illuminazione, nonché i fancoils dell'impianto di riscaldamento (distribuzione dell'acqua in tubazioni di rame rivestite), e alcune pale per la ventilazione estiva.

Il controsoffitto è crollato in tutta la parte centrale-ovest, lasciando a vista i tegoli a TT e quanto vi era stato appeso, come i ventilconvettori e la pendinatura.

Tanto gli apparecchi di illuminazione quanto i terminali di riscaldamento e le relative tubazioni sono stati distrutti e dovranno essere rimossi e smaltiti.

Nella parte est i quadrotti di cartongesso sono ancora in piedi e così gli impianti, ma nell'intercapedine il fumo ha ricoperto quasi tutto.

I quadrotti del controsoffitto andranno rimossi anche da questa porzione dell'edificio, i tegoli TT andranno ripuliti e verniciati.

Al momento si verificheranno le condizioni della pendinatura e dei quadrotti, eventualmente da recuperare al pari degli apparecchi di illuminazione e riscaldamento, anche se i cavi potrebbero essere da sfilare per eseguire la bonifica delle condutture.

Nell'anno 2017 era stata eseguita una completa ristrutturazione del fabbricato, partendo dalla riqualificazione energetica dell'involucro, a cui avevano fatto seguito lavori di adeguamento alle norme antincendio, anche con la messa

in esercizio di appositi impianti di rilevazione e allarme.

Le pareti esterne erano state rivestite da un cappotto termico in due strati: un primo di sughero, in pannelli appoggiati alle pareti preesistenti, e un secondo di lana di vetro in materassini sostenuti da profili sagomati, ricoperto da una rasatura. Previa la posa di un telo impermeabile, il rivestimento finale era poi realizzato con pannelli di rivestimento in cemento rinforzato da esterno, opportunamente rasato e verniciato.

A conclusione dell'intervento di bonifica si dovranno effettuare dei saggi dall'interno sulle pareti esterne, per constatarne le condizioni anche con l'effettuazione delle analisi su tamponi.

E' possibile che i fumi caldi siano penetrati fino a raggiungere lo strato di sughero, depositando poi liquidi aggressivi quando condensati, o che le pareti a cui è ancorato il cappotto abbiano perso la portanza in alcuni punti maggiormente esposti alle fiamme.

Gli infissi erano stati tutti cambiati con moderni telai in alluminio a taglio termico, di ottima tenuta, e vetri doppi (antinfurtivo) bassoemissivi, ad alte prestazioni; erano stati posati anche i nuovi cassonetti e avvolgibili, e tutti gli accessi erano dotati di maniglione antipanico.

Sugli infissi si è osservata una moderata deformazione, specie delle guarnizioni, ma nessuna rottura totale dei vetri. E infatti nessuna finestra o porta fu aperta dalla violenza della combustione, che ragionevolmente avvenne in carenza di ossigeno.

Il solaio di copertura ad estradosso piano, prima ricoperto con una guaina (spesso oggetto di rottura con conseguenti infiltrazioni) era stato sormontato da un tetto a falde moderatamente inclinate in pannelli sandwich ad alto potere isolante.

L'intercapedine fra il solaio e le falde potrebbe essere stata invasa dal fumo dopo la rottura degli attraversamenti dei piccoli lucernai circolari, ma il pannello di copertura si ritiene che sia sostanzialmente intatto.

Sul tetto era stato posato un impianto fotovoltaico da 10 kW di picco.

L'impianto è potenzialmente tuttora funzionante (salvo verifiche, nell'attesa viene tenuto inattivo).

L'anno successivo l'immobile fu oggetto di un corpo unitario di interventi che riguardarono l'adeguamento alle disposizioni antincendio per gli asili nido con oltre 30 presenti (Attività 67.3.B ai sensi del DPR 151/2011).

Fra essi, si ricorda la dotazione di un impianto di rivelazione d'incendio, per il quale sono stati installati sensori sopra e sotto il controsoffitto, collegati a una centralina di registrazione eventi e di allarme, la cui reportistica consente di individuare il sensore che rileva il potenziale incendio.

Sulla base dei report fu individuata la probabile posizione della sorgente d'incendio dentro il controsoffitto, nella zona centrale del fabbricato, compatibile con le osservazioni a posteriori degli effetti.

I quadri elettrici e l'elettronica di controllo del sistema di rilevazione si trovano presso l'ingresso e non sono stati coinvolti nella distruzione. Non così i collegamenti e la sensoristica, sostanzialmente da rifare.

Bonifica e successivi Smaltimenti dei rifiuti

Sebbene sia indispensabile il successivo conferimento dei rifiuti a centri autorizzati per lo smaltimento, le attività di bonifica consisteranno nel solo ripristino delle condizioni di sicurezza all'interno del fabbricato mediante

l'eliminazione delle parti cadenti e/o rovinate, la decontaminazione di tutto ciò che è stato a contatto con i fumi e l'allontanamento dall'edificio di ogni maceria e rifiuto solido o liquido.

L'affidatario della bonifica dovrà altresì appoggiare i materiali rimossi in uno spazio idoneamente attrezzato nel giardino, al quale il soggetto poi incaricato degli smaltimenti avrà accesso separato, in piena sicurezza e senza interferenze con il bonificatore.

L'unica altra mansione rimanente in carico a quest'ultimo sarà la *prima classificazione* del rifiuto e la sua raccolta selettiva nelle opportune bags o contenitori autorizzati.

Oggetto dell'appalto del servizio di bonifica

L'appalto di servizi che darà attuazione al presente progetto dovrà avere dunque per oggetto l'affidamento della bonifica, secondo tutte le normative vigenti, dei locali dell'Asilo Nido Arcobaleno, via arcobaleno n.2, PRATO.

Le operazioni da effettuare sono state codificate in forma di progetto, redatto dall'ing. Iuri Baldi e dal geom. Antonella Romani - entrambi dipendenti comunali - indicando la consistenza dei locali del Nido e le informazioni disponibili sulle conseguenze dell'incendio.

Il progetto cui fa riferimento la presente relazione tecnica è composto dai seguenti elaborati:

- Elaborato A: Relazione tecnico-illustrativa (*la presente*)
- Elaborato B: Relazione fotografica
- Elaborato C: Capitolato speciale d'appalto
- Elaborato D: Elenco prezzi
- Elaborato E: Computo metrico estimativo
- Elaborato F: Quadro economico
- Tavola A01: Planivolumetrico - Individuazione accessi e sistemazione esterna
- Tavola A02: Pianta - Individuazione zone coinvolte nell'incendio e nella bonifica

La descrizione e la sequenza delle operazioni da effettuare è stata puntualmente descritta nell'elaborato C: Capitolato Speciale d'Appalto.

Essa assume il carattere di una lavorazione sufficientemente definita per organizzare ed effettuare la bonifica in casi analoghi, che tuttavia dovrà essere aggiustata in corso di esecuzione alla luce dei rinvenimenti e degli accertamenti.

Le incertezze riguardano sia le quantità dei rifiuti producibili per ogni categoria di rifiuto, sia le condizioni in cui saranno trovate le varie parti dell'edificio eventualmente riutilizzabili.

In caso emergessero elementi di particolare onerosità o difficoltà tecnica, si potrebbe decidere di procedere fino all'obiettivo dichiarato, che si ricorda essere la permanenza in condizioni di sicurezza nei locali, rimandando ad un secondo intervento il completamento delle operazioni di bonifica.

In tale evenienza si concentreranno gli sforzi nella rimozione dei pericoli, in modo da svolgere comunque tutti gli accertamenti desiderati in piena sicurezza, prima di sospendere e rinviare ad altre determinazioni.

E' comunque inclusa fra le prestazioni accessorie la produzione di almeno n.3 analisi puntuali (campionamento e tamponi inclusi) in zone da concordare con il Direttore dell'Esecuzione, allo scopo di caratterizzare le condizioni di stabilità e salubrità delle pareti perimetrali e del cappotto esterno ad esse accoppiato.

Importo lavori in affidamento

I servizi da affidare sono stati stimati con una perizia previsionale.

In favore di chiarezza, nell'estensione della perizia si sono

preliminarmente identificate le tipologie di trattamenti riferibili alla porzione di edificio nord-ovest (fondamentalmente crollata) e sud-est (poco danneggiata).

Nella prima si dovranno sostanzialmente rimuovere le macerie e inertizzare le superfici, in attesa di maggiori informazioni dagli accertamenti e delle successive indicazioni progettuali per il ripristino o meno delle partizioni interne.

Nella seconda si dovrà operare una più onerosa decontaminazione di tutte le superfici e delle attrezzature riutilizzabili, e rimuovere e bonificare, o ricostruire, il controsoffitto.

Le prestazioni codificate nella perizia previsionale sono state:

- la demolizione delle parti pericolanti (pareti, controsoffitti e impianti);
- la caratterizzazione preliminare, la rimozione e la movimentazione, fino ad apposito spazio in giardino, dei rifiuti solidi da smaltire;
- la movimentazione, fino ad apposito spazio in giardino, degli arredi e dei giochi recuperabili;
- la rimozione del controsoffitto nei locali non interessati dalle fiamme;
- la sigillatura, locale per locale, con teli di polietilene, preliminare al lavaggio a pressione;
- la decontaminazione, il lavaggio manuale e/o con idropulitrice ad alta pressione di tutte le superfici verticali e orizzontali;
- la caratterizzazione preliminare, la raccolta e la movimentazione, fino ad una apposita cisterna in giardino, del rifiuto liquido da smaltire;
- la verniciatura dell'intradosso delle travi a TT;
- la bonifica degli arredi, degli infissi, dei cassonetti, dei ventilconvettori, dei punti luce e dei corpi illuminanti, delle suppellettili da recuperare e degli apparecchi dei bagni e delle cucine;
- il trattamento di disinfezione a mezzo di ozonizzazione dei locali;
- l'applicazione finale di uno specifico prodotto sanificante, mediante nebulizzazione, a base di Sali di ammonio quaternario, conforme alla norma UNI EN 1276 e al Regolamento (CE) n. 852/2004 e al D.Lgs n193/2007 - HACCP.

E' stata effettuata una ricerca di mercato per la formulazione di prezzi unitari da applicare a tale elenco di prestazioni.

Il Computo metrico estimativo (Elaborato E), articolato in parte a corpo e in parte a misura, riporta la stima delle prestazioni da sottoporre agli operatori economici per l'offerta a ribasso.

In base a tale stima si è determinato in euro **38.799,00**, oltre I.V.A. al 22%, per un totale di euro **47.334,78**, l'importo a base di consultazione degli operatori economici, precisamente costituito da:

- prestazioni del valore base di euro 37.799,00, su cui si dovrà formulare un'offerta di ribasso percentuale, e;
- oneri di sicurezza valutati in 1.000,00 euro, da non sottoporre a ribasso.

Affidamento e modalità di svolgimento del Servizio

La bonifica dell'edificio del nido Arcobaleno, danneggiato dall'incendio del 25/03 u.s., sarà affidabile a un operatore adeguatamente qualificato.

L'affidamento del servizio dovrà pertanto avvenire individuando un contraente, con le ordinarie modalità indicate dal Codice degli Appalti in vigore (Dlgs n.50/2016 e s.m.i.), in possesso delle caratteristiche che saranno precisate nella lettera di invito a partecipare.

Il Servizio potrebbe essere svolto in tempi brevi, tenuto conto che:

- i locali, ed anzi l'intero parco recintato, sono liberi da qualsiasi interferenza e vi si potrà lavorare senza interruzione;
- le imprese operanti nel settore sono sostanzialmente dedite solo a questo e dispongono normalmente di attrezzature e squadre di lavoro che

possono sovrapporsi su un'unico intervento di queste tipologie, abbreviando i tempi di esecuzione.

La durata delle operazioni di bonifica, su cui impegnare l'impresa, è stata valutata in 20 giorni naturali e consecutivi.

Si prevede che la prestazione sia eseguibile da incaricati di un singolo operatore economico, per cui si ritiene non necessaria la redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

Alla chiusura del Servizio l'appaltatore dovrà tassativamente presentare una relazione tecnica illustrativa delle risultanze delle operazioni di bonifica e degli accertamenti effettuati, con puntuale riferimento ad almeno n.3 analisi (campionamento e tamponi inclusi) in zone da concordare con il Direttore dell'Esecuzione.

(fine)

Prato, lì 13 novembre 2019

I progettisti

ing. Iuri Baldi
geom. Antonella Romani