



REGIONE LOMBARDIA



PROVINCIA DI MANTOVA



COMUNE DI MOGLIA



DIOCESI DI MANTOVA

UFFICIO BENI CULTURALI ECCLESIASTICI

T 0376319511 F 0376224740

beniculturali@diocesidimantova.it

**S. E. E. s.r.l.**  
Piazza Sordello, 15 - 46100 Mantova

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Alessandro Campera

PROPRIETA'

**PARROCCHIA DI MOGLIA**

**PARROCO - LEGALE RAPPRESENTANTE DON ALBERTO FERRARI**

Piazza D.A.Ghidini - 46024 Moglia (MN) - Tel 0376/598062

OGGETTO

**INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE E RECUPERO FUNZIONALE  
DELLA CHIESA PARROCCHIALE "SAN GIOVANNI BATTISTA"  
DI MOGLIA (MN) A SEGUITO DEGLI EVENTI SISMICI DEL MAGGIO 2012**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**STATO DI PROGETTO IMPIANTI MECCANICI**  
**RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA**

PROGETTO ARCHITETTONICO E STRUTTURALE

VIA A. SACCHI N. 6 - 46100 MANTOVA -  
TEL: 0376 222683 - FAX: 0376 750904 -  
E-MAIL: alberto.mani@studiotecnicomp.it

**ING. ALBERTO MANI**  
**ARCH. LUCIANO PASTORIO**  
**ING. PAOLO RAVELLI**

COLLABORATORI

**ARCH. ARRIGO ROVERSI - ARCH. MARCO ESORNATI - ING. LEO TRALDI**

IMPIANTI MECCANICI

**ING. RENATO BORRINI**

VIA CREMONA N. 27/A - 46100 MANTOVA  
TEL: 0376 262598 - FAX: 0376 268896 - E-MAIL: studioborrini@ngi.it

IMPIANTI ELETTRICI

**STUDIO TECNICO ASSOCIATO EL-TEC - P.I. DAVIDE MORETTO**

VIA CATANIA N. 1/A - 46031 BAGNOLO SAN VITO (MN)  
TEL: 0376 253641 - FAX: 0376 1994127 - E-MAIL: info@studio-eltec.it

RILIEVI

**GEOGRA**

VIA INDIPENDENZA N. 106 - 46028 SERMIDE (MN)  
TEL: 0386 62628 - E-MAIL: info@geogra.it - SITO WEB: www.geogra.it

TAVOLA

**M.01**

SCALA



TIMBRO

Data

Marzo 2016

## **SOMMARIO**

1. Descrizione generale dell'intervento.....	2
Leggi e norme .....	4
2. Centrale termica – verifiche antincendio di cui al D.M. 12 aprile 1996. ....	6
3. Espletamenti di cui al DPR 412/93 e DM 37/08 e s.m.i. e documentazione.....	10
4. Rete gas metano. ....	11
4.1 Allacciamento del nuovo generatore di aria calda.....	11
5. Verifiche ed adeguamenti della rete gas metano. ....	12
6. Sostituzione dei ventilconvettori nella cappella. ....	13

## **1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO.**

Allo stato attuale la centrale termica presenta le seguenti criticità:

- il generatore di aria calda e il bruciatore risultano piuttosto datati e non conformi alle attuali normative in materia energetica;
- i canali di mandata presentano punti di ammaloramento causati dalla corrosione, dalla polvere e la sporcizia dovuta ai volatili insediati all'interno della chiesa dopo le lesioni causate dal sisma del maggio 2012.
- non è garantita la corretta funzionalità delle serrande tagliafuoco le serrande tagliafuoco in quanto l'impianto è in abbandono da 4 anni per cause da imputare al sisma del maggio 2012
- l'impianto del gas metano non è conforme alle attuali normative e decreti in materia antincendio
- il camino in muratura presenta segni di cedimento strutturale causati sempre dall'evento sismico del maggio 2012
- la porta di accesso e le strutture portanti e separanti non rispettano i requisiti antincendio odierni
- la griglia di ripresa posta nella chiesa non è idonea ai requisiti antinfortunistici
- I ventilconvettori a pavimento della cappella risultano essere datati ed intaccati dalla polvere e della sporcizia dovuta ai volatili insediati all'interno della chiesa dopo le lesioni causate dal sisma del maggio 2012.

A questo si aggiunge il fatto che gli impianti non sono funzionante da 4 anni per le cause di cui sopra

Il presente progetto **prevede** quindi

- La sostituzione dell'attuale generatore di aria calda alimentato a gas metano, con un nuovo generatore ad aria calda funzionante a gas metano avente potenza al focolare pari a 354 kW.

- L'adeguamento del locale centrale termica alla normativa antincendio di cui al D.M. n. 74 del 12 aprile 1996.
- L'adeguamento alle normative attuali per gli impianti gas metano
- La sostituzione del canale di mandata dell'aria calda
- La pulizia e la sanificazione della griglia di mandata
- La sostituzione della griglia di ripresa con una griglia antitacco
- La pulizia e sanificazione del canale di ripresa che sarà mantenuto
- L'adeguamento alle normative antincendio delle strutture , gli accessi e l'aerazione del locale centrale termica
- L'intubamento nel camino in laterizio esistente di un nuova canna fumaria in acciaio inox e conseguente ristrutturazione del camino in laterizio a carico dell'impresa edile.
- La sostituzione dei tre ventilconvettori della cappella vista la non economicità del ripristino degli attuali ventilconvettori con ventilconvettori di pari caratteristiche ed idonei all'ambiente da climatizzare.

Inoltre la centrale termica sarà soggetta al controllo dei Vigili del fuoco essendo la potenza del generatore superiore a 116 kW.

La categoria ai sensi del DPR 151/2011 sarà la 74.2.B.

## **LEGGI E NORME**

- DM 24.11.1984 : Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8.
- DM 12.04.1996 : Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
- UNI 11528:2014 - Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio
- UNI/TS 11291-5:2013 - Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria - Parte 5: Requisiti per gruppi di misura con portata da 16 m<sup>3</sup>/h fino a 65 m<sup>3</sup>/h (contatore ≥G10 e ≤G40)
- UNI EN 13611:2011 - Requisiti di sicurezza e controllo per bruciatori a gas ed apparecchi a gas - Requisiti generali
- UNI EN 1775:2007 - Trasporto e distribuzione di gas - Tubazioni di gas negli edifici - Pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Raccomandazioni funzionali
- UNI EN 1854:2006 - Dispositivi di sorveglianza della pressione per bruciatori a gas e apparecchi a gas
- UNI EN 12732:2005 - Trasporto e distribuzione di gas - Saldatura delle tubazioni di acciaio - Requisiti funzionali
- UNI EN 13774:2004 - Valvole per i sistemi di distribuzione gas con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Requisiti prestazionali
- UNI EN 1106 - Rubinetti a comando manuale per apparecchi utilizzatori a gas
- UNI EN 10241 - Raccordi di acciaio filettati (per tubazioni convoglianti liquidi e gas)

- UNI EN 10208-1:2009 - Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 1: Tubi della classe di prescrizione A
- UNI EN 10208-2:2009 - Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 2: Tubi della classe di prescrizione B

## **2. CENTRALE TERMICA – VERIFICHE ANTINCENDIO DI CUI AL D.M. 12 APRILE 1996.**

Nel locale centrale termica sarà smantellato il generatore esistente assieme al bruciatore, l'allacciamento alla rete gas metano esistente, lo scollegamento alla canna fumaria esistente.



**Figura 1: Generatore di aria calda e bruciatore esistenti**

Sarà installato il nuovo generatore d'aria calda con bruciatore ad aria soffiata, funzionante a gas metano avente le seguenti caratteristiche:

- Portata d'aria: 21.500 m<sup>3</sup>/h
- Potenza termica resa: 323.9 kW
- Portata termica: 354.8 kW

Il collegamento del gas metano sarà eseguito con tubo metallico in acciaio Ø1"½ posto in vista e il collegamento al bruciatore sarà eseguito con valvola di intercettazione, flessibile e rampa gas idonea per la tipologia di bruciatore.

Dopo l'allacciamento l'installatore dovrà eseguire una prova di pressione a 1 bar per una durata di 24 ore entro il quale non si dovranno rilevare cadute di pressione.

Sarà scollegato il vecchio condotto fumario e sarà installato un nuovo condotto canale da fumo fumario in acciaio inox a doppia parete avente diametro interno pari a 300 mm e diametro esterno 350 , che collegherà la nuova canna fumaria al nuovo generatore d'aria calda.



**Figura 2: Canale da fumo esistente**

In occasione della ristrutturazione del camino sarà previsto l'intubamento della nuova canna fumaria in acciaio inox Ø300 a parete singola.

All'interno della centrale termica la canna fumaria sarà dotata di camera di ispezione con lo scarico sotto almeno 0.5 m dall'innesto del tubo fumi.

Il tubo fumo, di tipo a doppia parete coibentato con lana di roccia spessore 25 mm, dovrà collegare lo scarico del generatore alla canna fumaria e dovrà avere i punti di prelievo per l'analisi dei gas combustibili.

Il nuovo generatore d'aria calda sarà collegato ad un nuovo canale di mandata dell'aria e sarà installata sull'attraversamento della parete della CT (REI120) una nuova serranda REI120 con dispositivo termico tarato a 80°C che dovrà, in caso di attivazione, spegnere il bruciatore e aprire la serranda di espulsione dei fumi, sulla quale si dovrà installare un nuovo servomeccanismo.

Il nuovo condotto d'aria calda in mandata sarà di nuova realizzazione costruito in lamiera d'acciaio zincato in classe di reazione al fuoco pari a 0 compresa la coibentazione in lana di roccia goffrata con classe di reazione a fuoco non superiore a



1. Il tratti di condotta sostituita sarà dal generatore d'aria calda fino alla griglia di mandata ad alette inclinate posta all'interno della chiesa la quale non verrà sostituita.



**Figura 3: Griglia di mandata aria calda da mantenere**

L'attraversamento del canale delle strutture REI120 dovrà esser ripristinato con materiali omologati REI120 che tuttavia siano in grado di consentire le dilatazioni tra condotto e parete.

Analogamente si dovrà collegare il canale di ripresa dell'aria interrato al generatore e si dovrà installare una serranda REI120 per garantirne la compartimentazione del pavimento; anche in questo caso l'attivazione della serranda determinerà lo spegnimento del generatore.

Prima dell'installazione del generatore di aria calda si dovrà procedere con la pulizia del condotto di ripresa e la successiva sanificazione.

Dovrà essere posta particolare cura nel garantire l'integrità e la continuità della compartimentazione REI120, in corrispondenza delle serrande REI120, e dovranno essere installate secondo le specifiche di omologazione e prova, di cui l'installatore dovrà fornirne le omologazioni e la dichiarazione di corretta posa.

Il locale centrale termica dovrà avere strutture portanti e separanti REI120, perciò:

- le murature sono REI120 essendo realizzate in mattoni pieni intonacati su entrambi i lati;
- il solaio è di tipo latero-cemento spessore 6 cm per cui dovrà essere integrato nella parte inferiore con un pannello di materiali omologato per ottenere una resistenza al fuoco almeno REI120.

L'aerazione del locale è già presente con una superficie netta pari a 0.15 m<sup>2</sup>, inferiore alla superficie minima di 0.3 m<sup>2</sup>. L'apertura attuale di dimensione 500x300 è realizzata sulla parete attestata su spazio scoperto a filo soffitto per di evitare sacche di gas. Essa dovrà essere ampliata alle misure minime 70x70 per tener conto della riduzione della sezione netta dovuta alla rete antivolatile e antipioggia.



**Figura 4: Aerazione centrale termica attuale**

L'accesso al locale avviene solo dall'esterno con porta metallica esistente che tuttavia dovrà essere dotata di molla di auto-chiusura.

All'esterno della centrale termica, in posizione sicura e segnalata, sarà installata una valvola di intercettazione del gas metano e un interruttore elettrico di emergenza.

Appena all'interno del locale è presente un estintore portatile da 6 kg avente capacità estinguente pari a 55A 233BC di categoria sufficiente ed omologazione ancora valida che verrà quindi mantenuto

All'esterno del locale sarà posizionata la segnaletica di sicurezza di cui al DPR 493/96.

### **3. ESPLETAMENTI DI CUI AL DPR 412/93 E DM 37/08 E S.M.I. E DOCUMENTAZIONE**

Dovrà essere compilato da parte dell'installatore il libretto di centrale ed eseguire le analisi di combustione secondo il DPR412/93 e s.m.i. e le norme attuali.

Si dovrà inoltre fornire:

- Le dichiarazioni di conformità dell'impianto gas metano ed elettrico.
- La certificazione CE del generatore di aria calda e del bruciatore
- I libretti di uso e manutenzione del generatore e del bruciatore
- La garanzia del bruciatore e del generatore di aria calda
- La prova di pressione e il verbale di collaudo dell'impianto del gas metano
- L'omologazione delle serrande REI120
- La dichiarazione di corretta posa delle serrande REI120 su appositi modelli del comando dei Vigili del Fuoco
- L'omologazione dei materiali REI120
- La dichiarazione di corretta posa dei materiali REI120
- L'omologazione dell'estintore portatile.

#### **4. RETE GAS METANO.**

Attualmente è già presente un misuratore di gas metano di recente installazione, posto all'esterno nelle vicinanze della centrale termica in armadiatura metallica aerata.



Figura 5: Misuratore gas metano esistente

E' già disponibile la linea gas metano dal contatore fino al bruciatore di gas metano.

Le modifiche alla linea gas metano prevedono:

- il prolungamento della tubazione Ø1"½ fino al nuovo bruciatore
- l'installazione sul contatore gas metano del giunto flessibile Ø1"½
- l'allacciamento del bruciatore alla linea gas metano.

##### **4.1 ALLACCIAMENTO DEL NUOVO GENERATORE DI ARIA CALDA**

Il bruciatore del nuovo generatore di aria calda sarà allacciato allo stacco esistente fuori terra mediante un tubo in acciaio zincato Ø1"½ eseguito in vista con valvola di intercettazione esterna al locale centrale termica e valvola di intercettazione e flessibile per il collegamento al bruciatore.

Dovrà essere installata anche la rampa gas metano in dotazione al bruciatore bistadio.

Il tubo sarà tinteggiato di color giallo ocra e nel passaggio attraverso la parete esterna sarà eseguita la guaina di contenimento della tubazioni ai sensi del DM 12 aprile 1996.

## **5. VERIFICHE ED ADEGUAMENTI DELLA RETE GAS METANO.**

La ditta installatrice dovrà eseguire la verifica della rete gas metano attuale secondo le norme UNI 11528 e D.M. n. 74 del 12 aprile 1996 e norme correlate mediante:

- prove di pressione
- verifica dell'integrità delle giunzioni di saldatura , delle tubazioni , delle valvole con rifacimento in caso di verifica negativa.

## **6. SOSTITUZIONE DEI VENTILCONVETTORI NELLA CAPPELLA.**

Il presente progetto prevede anche la sostituzione di tre ventilconvettori posti nella cappella della chiesa con nuovi ventilconvettori a pavimento pensili dotati di termostato a bordo macchina.

Attualmente i ventilconvettori sono di tipo a pavimento ad installazione pensile sulle pareti esterne ed interne, con griglia di mandata aria frontale e griglia di ripresa al di sotto dello chassis e dotati di termostato ambiente installato a bordo macchina.



**Figura 6: Ventilconvettori esistenti nella cappella**

I nuovi ventilconvettori saranno del tipo a pavimento ad installazione pensile con griglia di mandata verso l'alto ad alette inclinate a 45° e griglia di ripresa frontale. Saranno dotati di termostato a bordo macchina elettronico.

La portata d'aria nominale assicurata dai ventilconvettori sarà pari a 980 m<sup>3</sup>/h cad. in grado di garantire al locale un numero di ricircoli pari a circa 6.

La potenza termica nominale di ogni ventilconvettore sarà pari a 8600 W cad. alla temperatura d'acqua pari a 50°C.

I nuovi ventilconvettori saranno allacciati idraulicamente ed elettricamente alle linee termiche ed elettriche esistenti.

**Intervento di recupero della Chiesa Parrocchiale “San Giovanni Battista” di Moglia (MN)  
dopo i danni subiti dal terremoto del maggio 2012.**

**Progetto esecutivo**  
**Relazione tecnica impianti meccanici**

---