

**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIGENERAZIONE DI
16 FABBRICATI SITI IN PISA, QUARTIERE SAN GIUSTO**ubicazione: **COMUNE DI PISA**
loc. San Giusto - Via Fra Mansuetoproprietà: Comune di
Pisafinanziamento: DPCM 25/05/2016 - FONDI GSE
RISORSE COMUNE DI PISA

codice Cup

protocollo progetti

progettista: ing. Fedora G. Lombardi

resp. del proc.: ing. Cristiani Chiara

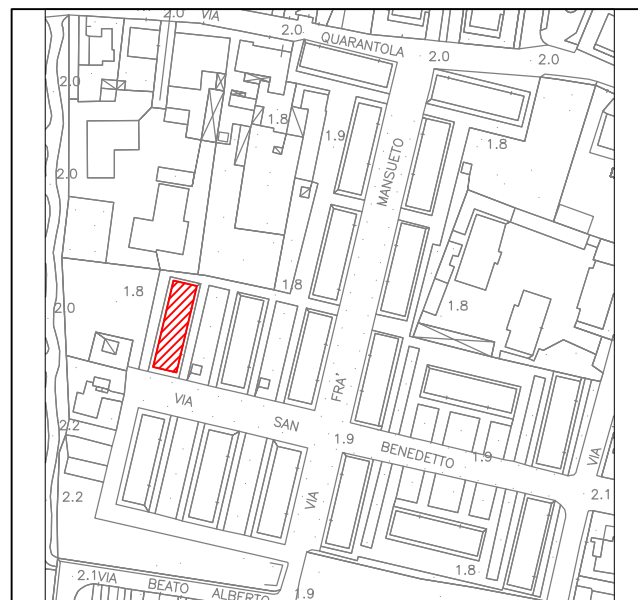
collaboratori:

fase prog.:

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

	redatto:	data:	controllato:	annotazioni:
a	07/2021			
b				
c				

elaborato:

**EDIFICIO 70260718 - Via San Benedetto 10-12
PIANO DI MANUTENZIONE**

PREMESSA

Il presente elaborato, redatto ai sensi dell'art. 33 del DPR n. 207/2010, ha lo scopo di pianificare e programmare, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico; a tal fine il presente elaborato si articola nei seguenti documenti operativi:

- a) manuale d'uso;
- b) manuale di manutenzione;
- c) programma di manutenzione.

Nel caso specifico dell'intervento in oggetto, le opere previste riguardano una serie di interventi da realizzare su un fabbricato di edilizia residenziale pubblica sito in via San benedetto civici 10-12 a Pisa (PI), costituito da un totale di n. 12 alloggi di proprietà del Comune di Pisa e gestiti da APES s.c.p.a., al fine del miglioramento della prestazione energetica. Nell'edificio, costituito da tre piani fuori terra, sono presenti due tipologie di alloggi costituiti rispettivamente da 5 vani (soggiorno, cucina, camera matrimoniale, camera singola e bagno) o da 4 vani (soggiorno, cucina, camera matrimoniale e bagno).

MANUALE D'USO

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene e contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per conoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il Manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate.
- b) la rappresentazione grafica.
- c) la descrizione.
- d) le modalità di uso corretto.

- CALDAIA

Descrizione: è prevista in ogni alloggio l'installazione di una caldaia murale a condensazione con alimentazione a metano per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria a camera stagna e tiraggio forzato, potenza nominale **24kW** in riscaldamento (28,3kW in sanitario), a circolazione forzata. La caldaia sarà installata secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. n.37 del 22/01/2008, dovrà essere omologata ISPESL ed essere dotata di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato.

Materiali: caldaia a condensazione con scambiatore termico in acciaio inox e bruciatore

cilindrico multigas in acciaio inox conforme alla normativa vigente.

Collocazione: a parete; fare riferimento alle tavole del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto: Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertandosi che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

- VALVOLE TERMOSTATICHE

Descrizione: è prevista in ogni alloggio l'installazione di valvole termostatiche per ciascun corpo radiante per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso termovettore e regolare la temperatura di esercizio in ogni locale. Le valvole termostatiche sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i corpi radianti.

Materiali: Le valvole hanno corpo in ottone nichelato o cromato e ghiera di regolazione in bronzo, guarnizione di tenuta a O-ring in gomma sintetica, sensore incorporato con elemento sensibile a gas in condensazione, cappuccio in ABS bianco RAL 9010, scala graduata per la regolazione da 0 a 5 o similare, omologazione certificata secondo leggi 308/373, molle di richiamo in acciaio inox, volantino, ghiera, calotta, supporto elemento termostatico in policarbonato, dispositivo di blocco del volantino incorporato, pressione nominale PN 10, attacchi filettati F/M.

Collocazione: installate in numero di una per ogni corpo radiante; fare riferimento alle tavole del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto: tali dispositivi devono essere regolati al fine di raggiungere la temperatura di set point all'interno dell'ambiente in cui sono installate e pertanto devono essere manovrate da persone qualificate per evitare arresti improvvisi o non voluti dell'impianto. Per garantire un efficace utilizzo in caso di necessità è buona norma oliare le valvole. Evitare di forzare il selettore della temperatura quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione fornisce le indicazioni per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza.

Di seguito sono riportate in schede distinte le indicazioni per ciascuna parte componente le opere da realizzarsi.

SCHEDA 1 – CALDAIA

Anomalie riscontrabili	Descrizione	Cause	Risorse necessarie per l'intervento	Esecutore
ANOMALIE NEI GIUNTI DI TENUTA	Difetti di tenuta dei giunti di tenuta sul circuito acqua	Invecchiamento guarnizioni o guarnizioni difettose	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
ANOMALIE DEI ROMPIFIAMMA	Difetti di funzionamento dei rompifiamma	Guasti a componenti caldaia	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
DIFETTI AI TERMOSTATI ED ALLE VALVOLE	Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole	Guasti a componenti caldaia	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
DIFETTI AL CIRCOLATORE	Difetti di funzionamento alla pompa	Guasti a componenti caldaia, accumulo calcare	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
DIFETTI DI REGOLAZIONE	Difetti ai dispositivi di taratura e controllo del gruppo termico	Guasti a componenti caldaia	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
DIFETTI DI VENTILAZIONE	Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione	Guasti a componenti caldaia, ostruzione camino di ventilazione	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
INCROSTAZIONI	Incrostazioni di calcare all'interno dei componenti	Eccessiva durezza dell'acqua	Attrezzi manuali	Operaio specializzato
MANCANZA DI LUBRIFICAZIONE	Manca di lubrificazione degli organi in movimento	Deposito di sporcizia sugli organi in movimento	Attrezzi manuali	Operaio specializzato
PERDITE ALLE TUBAZIONI GAS	Fughe di gas combustibile	Difetti di tenuta delle tubazioni o cattivo serraggio delle stesse	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
PRESSIONE INSUFFICIENTE	Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto	Possibili perdite nell'impianto, possibile diminuzione di pressione da Acquedotto, guasti a componenti caldaia	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato

Anomalie riscontrabili	Descrizione	Cause	Risorse necessarie per l'intervento	Esecutore
SBALZI DI TEMPERATURA	Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio	Errata regolazione impianto, guasti a componenti caldaia	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato

SCHEDA 2 – VALVOLE TERMOSTATICHE

Anomalie riscontrabili	Descrizione	Cause	Risorse necessarie per l'intervento	Esecutore
ANOMALIE DEL SELETTORE	Difficoltà nel regolare la temperatura nell'ambiente servito	Possibili guasti a componenti, deposito di sporcizia o incrostazioni di calcare	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
DIFETTI DEL SENSORE	Difficoltà nel regolare la temperatura nell'ambiente servito	Guasti a componenti	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
DIFETTI DI TENUTA	Fuoriuscite di fluido dalla valvola	Invecchiamento guarnizioni o guarnizioni difettose	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio specializzato
INCRUSTAZIONI	Incrostazioni di calcare all'interno dei componenti	Eccessiva durezza dell'acqua	Attrezzi manuali	Operaio specializzato

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il Programma di Manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da seguire, a cadenze temporalmente o altrimenti fissate, al fine della corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) Il sottoprogramma delle prestazioni.
- b) Il sottoprogramma degli interventi e dei controlli.
- c) Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione.

A) Sottoprogramma delle prestazioni

L'impianto deve essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta escludendo la possibilità di perdite. L'impianto elettrico di alimentazione del sistema non dovrà costituire causa di innesco di incendio o di pericolo.

Caldiaia

La caldaia deve garantire il livello di funzionamento previsto dal produttore e un livello di rumore nell'ambiente abitativo entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Valvole termostatiche

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua uguale alla pressione di esercizio massima ammissibile e devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo (le valvole devono essere conformi a UNI EN 215).

B) Sottoprogramma dei controlli

Al fine di rilevare il livello prestazionale garantito dall'impianto nel corso della sua vita ed individuare gli eventuali interventi da mettere in atto per ripristinare le condizioni iniziali, è consigliabile effettuare una serie di controlli periodici con le modalità riassunte nel prospetto seguente oltre ai controlli previsti dalla normativa vigente.

SCHEMA 1 - CALDAIA

controllo	Descrizione	frequenza	Esecutore
ANALISI ACQUA IMPIANTO	Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni del gruppo termico	Triennale	Addetto manutenzione
CONTROLLO POMPA BRUCIATORE	Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante	Annuale	Addetto manutenzione
CONTROLLO TENUTA ELETTROPOMPA BRUCIATORE	Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore	Annuale	Addetto manutenzione

	vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile		
CONTROLLO TERMOSTATI, PRESSOSTATI, VALVOLE	Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante	Annuale	Addetto manutenzione

SCHEDA 2 – VALVOLE TERMOSTATICHE

controllo	Descrizione	frequenza	Esecutore
CONTROLLO FUNZIONAMENTO SELETTORE	Verifica del funzionamento selettore per la regolazione temperatura	Annuale	Addetto manutenzione
VERIFICA PRESENZA PERDITE	Verificare l'eventuale presenza di perdite	Semestrale	Utente

C) Sottoprogramma degli interventi

Al fine di garantire una corretta conservazione del bene devono essere effettuati diversi interventi di manutenzione, secondo quanto riportato nel prospetto seguente.

SCHEDA 1 - CALDAIA

Tipo di manutenzione	Descrizione	frequenza	Esecutore
PULIZIA BRUCIATORI	Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori: filtro di linea; fotocellula; ugelli; elettrodi di accensione	Annuale	Addetto manutenzione
PULIZIA FANGHI DI SEDIMENTAZIONE	Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici	Annuale	Addetto manutenzione
PULIZIA ORGANI DI REGOLAZIONE	Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali: smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano; rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; pulizia dei filtri	Annuale	Addetto manutenzione
RIFACIMENTO DEI GIUNTI	Rifacimento dei giunti del circuito acqua e dei giunti del circuito dei fumi	Biennale	Addetto manutenzione
SOSTITUZIONE DELLA CALDAIA	Sostituire la caldaia quando usurata	Quindicinale	Operaio specializzato
SOSTITUZIONE UGELLI BRUCIATORE	Sostituzione degli ugelli del bruciatore del gruppo termico	Quinquennale	Operaio specializzato

SCHEDA 2 – VALVOLE TERMOSTATICHE

Tipo di manutenzione	Descrizione	frequenza	Esecutore
REGISTRAZIONE SELETTORE	Eeguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido	Annuale	Operaio specializzato
SOSTITUZIONE VALVOLE	Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento	-	Operaio specializzato

Pisa, 23/07/2021

Il Progettista