



Via Raggio di Sole 29 - 35137 Padova - telefono 049.8732911 - fax 049.8732910  
email: info@aterpadova.com - pec: generale.aterpadova@pecveneto.it

COMUNE DI CONSELVE  
QUARTIERE MARTIRI DEI FANI civ. 20

1325  
cup  
F12H20000010005  
data  
12/2020  
agg.to  
10/2022  
scala

lavori di  
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA

fase  
**PROGETTO ESECUTIVO**

allegato n. <b>R01</b>	oggetto <b>Relazione generale progetto</b>	n. elaborato appalto <b>1</b>
---------------------------	---	----------------------------------

**SERVIZI DI ARCHITETTURA E/O INGEGNERIA**

progettazione architettonica  Area tecnica A.T.E.R. Ufficio progettazione e sicurezza	cordinamento sicurezza in fase di progettazione  Area tecnica A.T.E.R. Ufficio progettazione e sicurezza	progettazione strutturale
progettazione impianti ITS Cubo Ingegneria s.r.l.s. Ing. Sartori Antonio Via Jacopo da Corte 8/2 - 35028 - Piove di Sacco (PD) tel. 0492612819 - email: sartori@cuboingegneria.it	progettazione impianti elettrici Cubo Ingegneria s.r.l.s. Ing. Sartori Antonio Via Jacopo da Corte 8/2 - 35028 - Piove di Sacco (PD) tel. 0492612819 - email: sartori@cuboingegneria.it	verifiche geognostiche/ambientali
altro	altro	altro

**CODICE DISEGNO/FILE DI PROGETTO E REVISIONI**

revisioni	data	motivo aggiornamento	codifica file	resp. controllo/revisione	visto
n. 00	12/2020	Progetto esecutivo	1325_1_R01_Rel_Gen.pdf	O.T.	_____
n. 01	10/2022	Progetto esecutivo	1325_1_R01_Rel_Gen.pdf	O.T.	_____



responsabile unico procedimento <u>Ing. Adriano Panese</u> visto	legale rappresentante <u>Tiberio Businaro</u>  (timbro e firma)	progettista <u>Arch. Osvaldo Trivellato</u>  (timbro e firma)
coordinatore di progetto <u>Arch. Damiano Merlin</u> visto		

Provincia di Padova

Comune di Conselve

**Via Martiri di Via Fani civ.20 (9 ALLOGGI)**

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI  
FABBRICATO PER COMPLESSIVI 9 ALLOGGI DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA

## **RELAZIONE GENERALE**

DEL PROGETTO ESECUTIVO

INDICE:

PREMESSA .....	pag. 2
<b>1. STATO DI FATTO</b> .....	pag. 2
1.1. IDENTIFICAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'AREA.....	pag. 2
1.2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE .....	pag. 3
1.3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO .....	pag. 6
<b>2. STATO DI PROGETTO</b> .....	pag. 7
2.1. CARATTERISTICHE DELL 'INTERVENTO .....	pag. 7
2.2. OPERE EDILI E AFFINI: .....	pag. 7
2.3. IMPIANTI MECCANICI: .....	pag. 9
2.4. IMPIANTI ELETTRICI.....	pag. 10
<b>3. CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE</b> .....	pag. 13
<b>4. DIAGRAMMA SOMMARIO DEI LAVORI</b> .....	pag. 15
<b>5. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	pag. 17

## PREMESSA

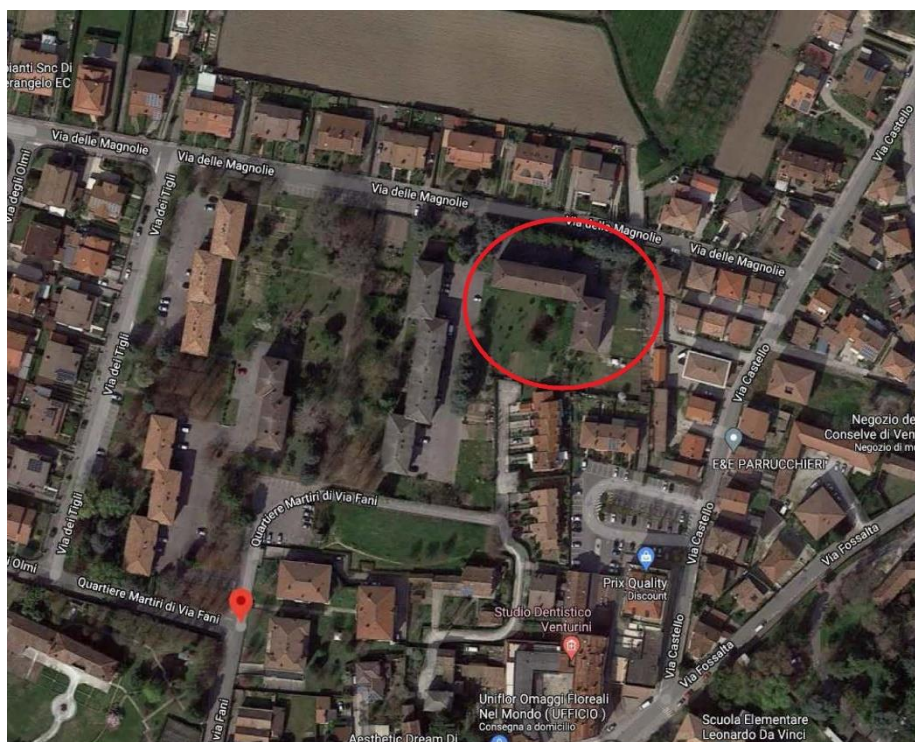
Il presente progetto esecutivo riguarda la manutenzione straordinaria e l'efficientamento energetico di un fabbricato per complessivi 9 alloggi di Edilizia Residenziale pubblica sito in via Martiri di Via Fani, civ. 20 a Conselve (PD), lavori che potrebbero essere attuati grazie all'ottenimento del finanziamento POR FESR 2014-2020.

Obiettivo dell'Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Provincia di Padova è quello di riqualificare il proprio patrimonio edilizio, in particolare quello più vetusto, per favorire delle condizioni di comfort abitativo e bassi costi di gestione ai futuri inquilini, nonché di ridurre drasticamente i costi manutenzione periodica per l'Azienda stessa. Al contempo il progetto contempla l'adeguamento del fabbricato ai requisiti minimi di legge in particolare in materia di prestazione energetica prescritti dalla Legge 10/91 e i DL 192/2005 e 311/2006 e smi e di adeguamento impiantistico (DM 37/2008).

## 1. STATO DI FATTO

### 1.1. IDENTIFICAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'AREA

Il fabbricato oggetto d'intervento si trova in via Martiri di Via Fani, civ 20 nell'ambito di un piano di edilizia economico popolare compreso fra l'omonima via Martiri di Via fani, via dei Tigli e Via della Magnolie in prossimità al centro del capoluogo.



Il fabbricato oggetto d'intervento è stato realizzato a metà degli anni 80 e più precisamente a seguito del rilascio della Concessione Edilizia n. Fascicolo 1641 del 12/05/1980.

Gli strumenti urbanistici in vigore nel Comune di Conselve (il Piano degli Interventi) e la conseguente normativa, prevedono che l'area in su cui insiste il fabbricato oggetto

d'intervento, ricade in zona C1, art 12 , delle norme tecniche attuative – Parti del Territorio destinate alle nuove costruzioni parzialmente edificate P.E.E.P.



L'immobile ed il complesso immobiliare è allacciato alle condotte pubbliche di erogazione dei pubblici servizi (acqua, gas, energia elettrica, telefono, fognature). Ha un accesso carraio in prossimità dell'incrocio ed un accesso pedonale all'incirca della mezza del fronte principale su via delle Magnolie.

## 1.2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il complesso immobiliare costituito da sei fabbricati è stato realizzato a metà degli anni 80 e più precisamente a seguito del rilascio della Concessione Edilizia n. Fascicolo 1641 del 12/05/1980.

Trattasi di una struttura tipica per l'epoca e per la tipologia d'intervento (Edilizia Economico Popolare). È costituito da un edificio in linea su 4 livelli (piani: terra, primo, secondo, terzo) suddivisi per vani scala dai quali si accede alle varie unità.

Il piano terra è sostanzialmente utilizzato da locali accessori quali garage, locali condominiali e portico.

La tipologia edilizia degli alloggi è diversificata partendo da n. 6 unità abitative con una camera ed un servizio, un angolo cottura ed un soggiorno-pranzo con ingresso. Le altre tipologie di n. 3 unità sono composte da due camere e due servizi, oltre ad una cucina separata, un ingresso soggiorno-pranzo ed una stanza pluriuso.

Ogni alloggi è dotato di poggio o poggio a seconda delle dimensioni.

Le Superfici residenziali calpestabili degli alloggi sono le seguenti:

**Civico 20 n. 3 alloggi per piano di cui:**

- 1) Alloggio composto da: ingresso e soggiorno, con angolo cottura, disimpegno, camera, bagno, per complessivi mq. 46,00
- 2) Alloggio composto da: ingresso e soggiorno, con angolo cottura, disimpegno, camera, bagno, per complessivi mq. 45,72
- 3) Alloggio composto da: ingresso e soggiorno, con cucina separata, disimpegno, pluriuso, 2 camera, due bagni, per complessivi mq. 91,92

Ogni alloggio delle metrature fino ai 46 mq è dotato di un poggiolo di circa mq. 7,00 gli altri aventi superficie residenziale superiore, sono dotati di doppio poggiolo ciascuno di circa mq. 7,00.

#### - STRUTTURA MURARIA E FINITURE

Il fabbricato è sorretto da una struttura di fondazione in c.a., in parte continue e in parte isolate. La struttura portante di elevazione è costituita da pilastri in c.a. e da una muratura di tamponamento dello spessore al finito di cm. 40 costituita da una doppia parete esterna in laterizio da cm 25 + laterizio interno dello spessore di cm. 8, con intercapedine di cm. 4 e pannello in poliuretano espanso completo di carta Kraft dello spessore di cm. 3 oltre all'intonaco di cm. 1,50 per ogni lato esposto.

I solai sono i latero-cemento per uno spessore al grezzo di cm 20+4, con travi e cordoli in c.a..

Il tetto è costituito da un solaio di copertura inclinato a falde presenta un manto in tegole.

Gli elementi aggettanti quali poggioli, cornici sono in c.a.. La struttura è stata successivamente intonacata sia internamente che esternamente e rifinita con pavimenti e rivestimenti ceramici/marmette su sottofondo in sabbia-cemento, salvo i pavimenti delle camere che sono completati da piastrelle in pvc incollate.

I poggioli e le logge sono rivestiti in piastrelle di klinker.

I parapetti sono in calcestruzzo a vista con doccioni in cls gettati in opera, completi da copertine in graniglia di cemento bianco.

I serramenti sono costituiti da finestre in legno con vetro singolo e avvolgibili in pvc.

I garage sono semplicemente intonacati con pavimentazione in cemento liscio, sono dotati di portone basculante in metallo verniciato, prese di corrente elettrica e punto luce, la finestrate sono in alluminio anodizzato con vetro semplice.

Le porte d'ingresso dei vani scala e le finestre sono in alluminio anodizzato con vetro ad uno strato risalenti all'epoca della costruzione.

I vani scala sono caratterizzato da struttura in c.a. rivestita in marmo botticino così come l'atrio d'ingresso.

Nell'ingresso troviamo anche le armadiature contenenti i contatori degli impianti elettrici.

I fabbricati lungo i lati Est-sud-ovest sono perimetrati da un marciapiede in cls asfaltato perimetrato da cordonata in cls, Lo spazio di manovra e di parcheggio è asfaltato.

Gli elementi che compongono l'involucro edilizio costituiscono un elemento d'isolamento termico carente per gli attuali parametri di legge.

Risulta interposto nella muratura a cassetta un pannello dello spessore di circa cm. 4 in polistirene con carta Kraft.

Altrei serramenti non hanno nessuna tenuta all'aria e perlopiù sono costituiti da un telaio con vetro singolo e quindi non garantiscono una adeguata protezione ed isolamento sia invernale che estiva.

#### - OPERE IMPIANTI MECCANICI

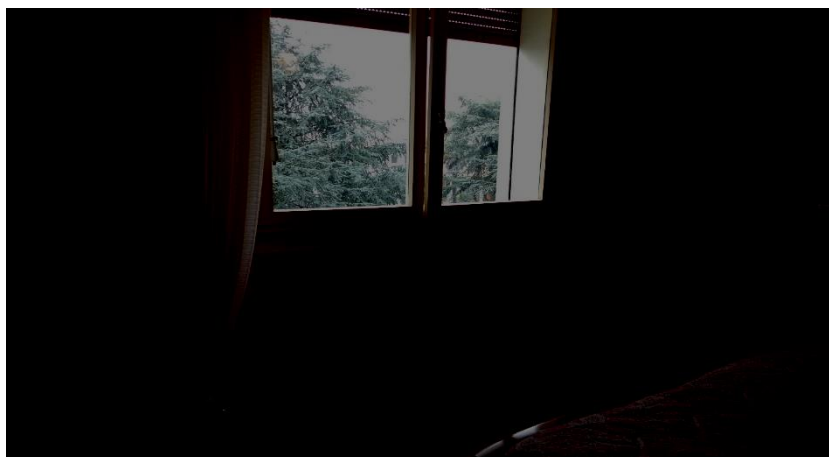
Gli impianti, pur essendo stati ristrutturati nel 2003, allo stato attuale, sono caratterizzati dalle seguenti peculiarità:

- impianto singolo con caldaie poste nei poggiali per produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento, la distribuzione avviene con linee sottotraccia non ben coibentati. La distribuzione avviene attraverso due distinti circuiti il primo per la zona giorno ed il secondo per bagni e zona notte.
- I termosifoni risalgono all'epoca della costruzione ed alcuni di questi presentano segni di deterioramento.
- Le colonne di scarico pur essendo state sostituite nel 2003 non sono acusticamente coibentata sono poste entro cavedi chiusi con armadiatura in legno e che sboccano nel portico senza isolamento;
- Bagni risalenti all'epoca di costruzione con distribuzione in acciaio zincato posto sottotraccia o mascherato da armadiature in pannelli in legno rivestiti di formica.
- Impianto di condizionamento estivo realizzato dai singoli condomini e composto da sistema tipo "split-system" con una o due unità interne;
- Impianto gas metano originariamente a servizio dei soli piani cottura e con sviluppo completamente all'esterno del fabbricato, i contatori sono posti al piano terra, inseriti in nicchie con armadiatura in metallo verniciato o a ridosso dei pilastri o delle pareti cieche delle autorimesse



Particolare armadio contenente

l'impianto di distribuzione acqua calda e fredda  
con scarichi a vista



Particolare tipologia termosifoni

- OPERE IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici, risalgono all'epoca della costruzione, allo stato attuale sia per le parti comuni che all'interno degli appartamenti e garage, sono eseguiti sotto traccia con tubazioni del tipo in PVC, conduttori del tipo rigido isolati di sezione variabile da 0,5-1-2-4mmq, scatole di derivazione di varia tipologia in alcuni casi gli inquilini hanno modificato gli impianti secondo le loro esigenze.

La protezione dei circuiti all'interno degli appartamenti è stato fatto un adeguamento dei soli centralini a valle dei contatori E-Distribuzione con l'inserimento di differenziali, che però non garantiscono una protezione totale delle persone perché molte prese forza motrice e i punti luce sono sprovvisti del conduttore di terra; inoltre i circuiti hanno sezione dei cavi non coordinate con le nuove protezioni installate.

1.3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Considerato che non è necessario alcun intervento alle strutture o di adeguamento sismico, le varie componenti che compongono l'attuale edificio sono in un normale stato di vetustà.

Per quanto concerne l'edificio la sua componente muraria e le sue finiture si può riscontrare che:

- le superfici esterne intonacate presentano cavillature, presenza di umidità di risalita e di muffe, la pellicola pittorica è deteriorata in particolare nelle pareti in ombra.
- Le componenti dell'involucro disperdente, dal punto di vista del contenimento dei consumi energetici, sono totalmente inadeguate e non sono in grado di garantire dei requisiti minimi in riferimento alla vigente normativa che in alcuni alloggi

comportano dispendi energetici per riscaldare e raffrescare gli ambienti e pertanto anche degli alti costi.

- In alcuni alloggi le finiture interne sono in un buono stato di conservazione, in altri vi sono presenze di muffe ed umidità, in parte dovuto anche alla non corretto uso dell'abitazione o in particolare del sistema di riscaldamento degli occupanti.
- I pavimenti, rivestimenti, tinteggiature, in particolare nei locali più significativi quali cucine e bagni, pur non essendo danneggiati risalgono all'epoca della costruzione e pertanto necessitano di una sostituzione ed un ammodernamento.
- I pavimenti delle camera sono in formelle di pvc incollate e pertanto si ritiene necessaria la sostituzione con piastrelle in ceramica.

Gli **impianti idrico sanitari meccanici**, così come realizzati, risultano anch'essi fortemente usurati e non più in grado di soddisfare le odierne esigenze di comfort ambientale e di risparmio energetico.

L'**impianto elettrico** anch'esso ormai vetusto, richiede un rifacimento che garantisca dei livelli di sicurezza minimi derivanti dalle disposizioni normative attualmente in vigore; in particolare richiede una totale messa a norma a protezione delle persone e un adeguamento dei circuiti elettrici alla Norma CEI 64-8 così come parte degli impianti speciali quali citofonia, telefono e impianto TV devono essere rivisti per garantire una standard adeguato alle attuali norme vigenti.

## **2. STATO DI PROGETTO**

### **2.1. CARATTERISTICHE DELL 'INTERVENTO**

Gli interventi previsti hanno come obiettivo quello di effettuare un risparmio energetico e di adeguamento alle normative. Questi interventi sono visti anche nell'ottica di diminuire drasticamente i costi di gestione da parte di Ater in virtù di un aggiornamento e di una sostituzione di tutte quelle componenti che solitamente sono fonti di guasti. È pertanto necessaria una progettazione che preveda l'utilizzo di materiali prestanti e duraturi, adeguati anche all'utilizzatore finale di dette unità abitative.

### **2.2. OPERE EDILI E AFFINI.**

A seguito di quanto sopra esposto si è scelto di intervenire sull'involucro dell'edificio, che ha inoltre la necessità di essere manutentato. In particolare l'intervento in oggetto prevede le seguenti lavorazioni:

In particolare nel sottotetto verranno stesi dei pannelli in lana di roccia per quanto riguarda i sottotetti in muretti e tavelloni

- La realizzazione di un cappotto termico su tutte le pareti disperdenti verticali ma anche sul solaio del portico, inclusa l'attenuazione del ponte termico costituito da tutti gli elementi aggettanti quali poggiosi, cornici, pilastri.

Il cappotto sarà eseguito a spessore di 14 cm e sarà posto sulle pareti corrispondenti ai P. Primo, P. Secondo e P. Terzo a partire da 10 cm sotto la linea del soffitto del PT.



Tutte le spallette delle finestre e delle porte-finestre saranno coibentate con del polistirene espanso estruso a cellule chiuse (XPS), densità 28/33 Kg/mc.

Verrà comunque realizzato il cappotto anche al piano terra in quanto andrà a nascondere le colonne di scarico previste in esterna su quei lati.

Nel caso dei soffitti del portico e delle autorimesse al PT si è optato per un isolamento a basso spessore in quanto risulta requisito derogabile l'altezza di M 2.20 dei locali garages e del portico esistente a piano terra.

- Sostituzione di tutti i serramenti con nuovi infissi in pvc con vetrocamera e posa di nuove tapparelle avvolgibili quali sistemi oscuranti, in modo da garantire un isolamento acustico e termico conformi alla normativa vigente.

Le verande esistenti verranno eliminate.

- Intervento di placcaggio all'interno degli alloggi in corrispondenza delle murature che separa il vano scala. Verrà realizzata una struttura per contenere le lastre di cartongesso con al suo interno la coibentazione in lana di roccia.
- Tutte le tapparelle delle finestre e delle porte-finestre saranno motorizzate.
- Verranno sostituite le caldaie esistenti con quelle a condensazione complete di scarichi condense.
- Sostituzione di tutte le tubazioni montanti dell'impianto del gas-metano che non dovranno passare all'interno delle logge e attraverso i poggioni di altri condomini.

### 2.3. IMPIANTI MECCANICI

Per gli impianti descritti si procederà alla dismissione degli stessi a meno delle colonne montanti di approvvigionamento acqua fredda sanitaria

Gli interventi previsti sono:

- Dotazione per ogni appartamento di impianto autonomo tipo caldaia a condensazione murale per esteri con accumulo all'interno della caldaia da 60 litri nelle unità 1-4-7: Il valore nominale della potenza termica utile è di 24 kW nelle caldaie installate unità 1-4-7 mentre nelle unità 2-3-5-6-8-9 il valore nominale della potenza termica utile è di 20kW.
- Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare, con installazione di valvole termostatiche a bordo di ogni corpo scaldante.
- Adozione di sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale
- Lavaggio dell'intero impianto di riscaldamento di ogni appartamento;
- Inserimento di nuove derivazione dai camini collettivi a servizio dei singoli generatori;
- Realizzazione di nuove colonne di scarico per condense condizionatori;
- Realizzazione di nuove colonne di scarico per condense caldaie e camini;

- Realizzazione di nuova distribuzione riscaldamento ad anello a servizio del corpo scaldante entro battiscopa perimetrale;
- Realizzazione nuove predisposizioni per condizionatori tipo split a servizio della zona giorno e zona notte;
- Realizzazione di nuove linee gas metano con partenza da attuale posizione contatori fino ad alimentazione caldaia.
- verranno inoltre realizzate:
- Nuove predisposizione alimentazioni acqua fredda con partenza da pozzetti al piano terra fuori marciapiede e arrivo in prossimità della nuova posizione delle caldaie, così da facilitare una successiva nuova realizzazione delle nuove alimentazioni con partenza interrata da posizione contatori (vicinanze accesso carraio).

Per maggiori dettagli si veda la Relazione Tecnica Descrittiva specialistica.

## 2.4. IMPIANTI ELETTRICI

### 2.4.b. - IMPIANTO ELETTRICO UNITA' INTERNE ALLOGGI, GARAGE E CANTINE

- Per ogni unità esterna saranno rifatti i collegamenti utili ad alimentare le macchine di generatore del calore compreso ogni accessorio al fine di garantire la piena funzionalità dell'elemento;
- Verranno predisposte le nuove alimentazioni elettriche degli split interni, zona giorno e zona notte e della macchina motocondensante che verrà posta all'esterno

## 3. CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE

L'intervento di adeguamento del fabbricato, prevede l'adozione di soluzioni tecnologiche volte al perseguimento degli obiettivi di cui al D.Lgs n.192/2005 (L.133/2008) quali il miglioramento dell'efficienza energetica. Trattandosi di un intervento di adeguamento, verrà posta attenzione in particolare agli interventi di sostituzione dei serramenti, così come previsto dall'art.3, comma 2), lett. C), numero 1. Anche per il rifacimento delle coperture previste in progetto vengono adottate soluzioni atte a contenere le dispersioni termiche.

### 3.a Normativa sui CAM

Per quanto riguarda l'applicazione della normativa sui CAM (D.M. 11/10/2017) al presente appalto si fa presente quanto segue.

Considerato che le opere oggetto d'appalto consistono in "manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico" e sono volte al soddisfacimento delle prescrizioni del Bando di finanziamento con miglioramento della classe energetica.

Tale requisito di miglioramento della classe energetica è stata ampiamente superato in quanto si passerà da una classe energetica G ante intervento ad una classe energetica

A2 post intervento come evidenziato nella Diagnosi energetica e nelle APE predisposte sia ante e che post intervento.

L'adozione completa dei requisiti sui CAM, anche se auspicabile, risulta difficilmente applicabile nel presente intervento in quanto si tratta di edilizia ERP, che per sua natura deve perseguire un risparmio dei costi di realizzazione, di gestione e di manutenzione.

Lo scopo dell'intervento è quello dell'efficientamento energetico e della riduzione dei costi di manutenzione e di conduzione dell'immobile.

L'intervento si configura come una ristrutturazione importante. Nella fattispecie l'intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti l'involucro edilizio che delimitano un volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno o da ambienti non climatizzati, con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, risulta quanto previsto a progetto.

La ristrutturazione è una ristrutturazione importante di secondo livello che prevede interventi sull'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva, in qualunque modo denominati, con sostituzione del generatore di calore.

Ai sensi dell'Art 34 D.Lgs 50/2016 si afferma che nei casi di ristrutturazione, demolizioni e ricostruzioni i CAM devono essere presi in considerazione "per quanto possibile" per tanto in virtù di tale affermazione sono stati rispettati i criteri riportati nella presente norma.

Le miglioria applicate vanno nella direzione del soddisfacimento dei Criteri Ambientali Minimi di cui al DM 11/10/2017, dal momento che nel presente progetto vengono rispettati i requisiti CAM limitatamente a:

- Isolamento termico "a cappotto" (§ 2.4.2.9 dei CAM Edilizia), in quanto gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri: non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano; non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero; non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica; se prodotti da una resina di poliestere espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito; se costituito da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. ; se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito. Cellulosa\_80%; Lana di roccia\_15%; polistirene espanso\_dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione; polistirene estruso\_dal 5% al 45% in funzione della tipologia di prodotto e della tecnologia adottata per la produzione;
- Serramenti (§ 2.4.2.6 dei CAM Edilizia), in quanto il PVC che li compongono dovranno avere contenuto di materia riciclata o recuperata pari almeno al 30% in peso valutato sul totale ; la trasmittanza termica U massima delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati deve essere inferiore a 1,4 W/m<sup>2</sup>k; attraverso un certificato di conformità del prodotto, rilasciato da un organismo riconosciuto, viene verificato il rispetto di

questi valori, secondo la norma UNI EN 14351-1, utilizzando la metodologia di calcolo indicata dalla UNI EN ISO 10077-1 e UNI EN ISO 10077-2.

- Risparmio idrico (§ 2.3.4 dei CAM Edilizia), con l'adozione di sistemi di sistemi di riduzione di flusso, di controllo della portata e di controllo della temperatura dell'acqua, e con l'impiego di sanitari con cassette a doppio scarico (punto 2.3.4 del DM)
- Caldaia (§ 2.4.2.12 dei CAM Edilizia), in quanto è previsto che gli impianti di riscaldamento ad acqua debbano essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/314/UE(33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. Si specifica che non risultano essere commercializzati "impianti di riscaldamento ad acqua" dotati di etichettatura Ecolabel (fonte sito ISPRA); l'appaltatore dovrà dimostrare il rispetto del criterio consegnando alla D.LL. la documentazione attestante che il prodotto rechi una etichetta ambientale equivalente alla "Ecolabel" oppure conforme alla ISO 14024 o una dichiarazione ambientale di tipo III conforme alla UNI EN 15804 e ISO 14025

Per maggiori dettagli si veda la Relazione specialistica

#### 4. DIAGRAMMA SOMMARIO DEI LAVORI

I lavori seguiranno l'ordine d'intervento in base alla programmazione che sarà definita dal cronoprogramma allegato al progetto esecutivo, eventualmente integrato dall'Impresa Appaltatrice sentita la Direzione Lavori.

Il diagramma dei lavori in progetto per quanto sia suddiviso per vani scala è per stralci viene sintetizzato per ogni stralcio come di seguito descritto:

- Allestimento cantiere;
- Isolamento della copertura con posa di materassino isolante nel sottotetto con materiale isolante lana di roccia di spessore 25 cm;
- rimozione dei serramenti esterni inclusa la veletta sulla muratura in corrispondenza cassonetto;
- lavaggio di pareti esterne;
- Realizzazione di sistema di isolamento a cappotto sull'intradosso del solaio del portico e dei garages;
- Sostituzione dei gocciolatoi ammalorati;
- Posa in opera di nuovi serramenti in pvc;
- Realizzazione di contro pareti in cartongesso, interne agli alloggi, al fine di ridurre la trasmissione del suono proveniente dal vano scala;
- Pulizie finali, collaudi;
- Smantellamento cantiere;

La durata del cantiere è stabilita in **150 (cintocinquanta) giorni naturali consecutivi, (circa 22 settimane).**

## 5. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti meccanici dovranno essere forniti completi in ogni loro singola parte e perfettamente funzionanti, con tutte le apparecchiature ed accessori prescritti dalle norme vigenti o necessari per il perfetto funzionamento. A tal fine la progettazione impiantistica svolta e la futura messa in opera rispettano tutte le norme di legge e di regolamento vigenti, ed in particolare:

UNI 6363 : "Tubi in acciaio, senza saldatura e saldati, per condotte d'acqua", aggiornata con FA 199 - 86

UNI 6507 : "Tubi in rame senza saldatura per distribuzione fluidi. Dimensioni, prescrizioni e prove"

UNI 7441 : "Tubi in PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e caratteristiche"

UNI 7448 "Tubi in PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova"

UNI 7611 "Tubi di polietilene ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti"

UNI 7615 : "Tubi di polietilene ad alta densità. Metodi di prova"

UNI 9338: "Tubi di materie plastiche per condotte di fluidi caldi sotto pressione. Tubi di polietilene reticolato (PE - X). Tipi, dimensioni e requisiti".

UNI 9349: "Tubi di polietilene reticolato (PE - X) per condotte fluidi caldi sotto pressione. Metodi di prova".

UNI 8318 : "Tubi di polipropilene (PP) per condotte fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti".

UNI 8321: "Tubi di polipropilene. Metodi di prova".

Norme di sicurezza di cui al regolamento in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici di cui al D.M. n. 37 del 22/01/2008;

Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione di cui il Decreto Min. dell'1/12/1975;

Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici di cui alla legge n. 10 del 9/1/1991 e succ. mod. e int. e del relativo regolamento di esecuzione di cui al D.P.R. n. 412 del 26/8/1993;

UNI TS 11300-1:2008 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;

UNI TS 11300-2:2008 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria

UNI 8364-1:1984 Impianti di riscaldamento - Parte 1: Esercizio;

UNI 8364-2:1984 Impianti di riscaldamento - Parte 2: Conduzione;

UNI 8364-3:1984 Impianti di riscaldamento - Parte 3: Controllo e manutenzione;

UNI EN 1264-1:1999 Riscaldamento a pavimento - Impianti e componenti - Definizioni e simboli;

UNI EN 1264-2:1999 Riscaldamento a pavimento - Impianti e componenti - Determinazione della potenza termica;

UNI EN 1264-3:1999 Riscaldamento a pavimento - Impianti e componenti - Dimensionamento;

UNI EN 1264-4:2003 Riscaldamento a pavimento - Impianti e componenti - Installazione;

UNI 10349:1994 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;

UNI 10412-1:2006 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Parte 1: Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici;

UNI 8199:1998 30/11/98 Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione;

UNI 10339:1995 30/06/95 Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;

UNI EN 12097:2007 Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte – Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte;

UNI EN 12599:2001 Ventilazione per edifici - Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria;

UNI 8065:1989 01/06/89 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;

- le ulteriori norme U.N.I. inerenti al settore;
- le disposizioni vigenti sulla prevenzione infortuni;
- le prescrizioni dell'I.S.P.L.E.S.;
- regolamenti e le prescrizioni comunali.

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alle seguenti leggi, decreti, circolari e norme CEI:

- Decreto 22/01/08 n.° 37 : Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- D.P.R. 392/94 : Regolamento del riconoscimento delle imprese ai fini dell'installazione degli impianti
- Legge del 1° Marzo 1968 n.° 186 : Regola d'arte
- Regolamento UE 315/2017 : Regolamento Europeo sui prodotti da costruzione.
- D.L. 106 del 16/06/2017 : Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

- Norma CEI 64-8 : Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore 1000V in c.a. e 1500V in c.c. Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari.
- Norma CEI 64-12 : Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- Norma CEI 64-50 : Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
- Norma CEI 11-17 : Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica Linee in cavo
- CEI 23-51 : Prescrizioni per la realizzazione, verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similari
- CEI EN 61439 : Apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)