

# TRECASE

s a n d o n n i n o



PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA  
PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVE RESIDENZE  
IN VIA TRECASE A SAN DONNINO DI MODENA

RIFERIMENTO AUTORIZZAZIONE ALLA FORMAZIONE E  
PRESENTAZIONE DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO DI  
INIZIATIVA PRIVATA PROT. N. 246 DEL 29/05/2020

progettisti

DEBORA BALLISTA ARCHITETTO  
GIULIA GENEDANI ARCHITETTO

committente

ESTENSE COSTRUZIONI SRL  
VIA VALDRIGHI 101/2  
41124 MODENA  
estensecostruzionisrl@pec.it

tavola

PP.14

RELAZIONE ENERGETICA

# RELAZIONE TECNICA - IMPIANTI MECCANICI



## BORGIO TRE CASE SAN DONNINO DI MODENA

**STUDIO PROGETTUALE PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVE RESIDENZE  
IN VIA TRE CASE A SAN DONNINO DI MODENA**

*PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA RELATIVA AL COMPARTO  
N.376/2017, DENOMINATO "TRE CASE" – ZONA ELEMENTARE N. 1750 AREA 03,  
LOCALITÀ SAN DONNINO (MO)*

*DELIBERA GIUNTA COMUNALE N. 246 DEL 29 05 2020*

Committente	Progettista
-------------	-------------

<b>ESTENSE COSTRUZIONI</b>	<b>NEGLETTI per. Ind. MAURIZIO</b>
----------------------------	------------------------------------

Via Valdrighi 101/2  
41124 Modena



## **IMPIANTI MECCANICI**

(D.M. 22/01/2008 n°37 - Legge n°248 del 02/12/2005)

### **A) INTRODUZIONE**

Trattasi di intervento di nuova costruzione di edifici civili in lotto TRE CASE SAN DONNINO composto da diverse palazzine in località San Donnino a Modena (MO).

Dal punto di vista impiantistico idraulico saranno installati tutti impianti autonomi completamente elettrici a pompa di calore con integrazione del Fotovoltaico sia per la produzione del riscaldamento, per la climatizzazione che per la produzione dell'acqua calda sanitaria.

### **B) LEGGI, NORME E REGOLAMENTI**

L'impianto dovrà essere dato completo in ogni sua parte, con tutte le apparecchiature e tutti gli accessori prescritti dalle norme vigenti ed occorrenti per il perfetto funzionamento. Nell'esecuzione dell'impianto la Ditta esecutrice degli impianti dovrà osservare - per formale impegno - tutte le norme di legge e di regolamento vigenti, ed in particolare:

- Legge 13.07.1966 n° 615: Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.
- D.P.R. 24.10.1967 n°1288: Regolamento per l'esecuzione della Legge 13.07.1966 n° 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici.
- D.P.R. 22.12.1970 n°1391: Regolamento per l'esecuzione della Legge 13.07.1966 n° 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici.
- D.M. 01.12.1975: Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.
- D.M. 28/02/1986 Approvazione tabelle UNI-CIG di cui alla Legge 6/12/1971 n°1083, sulla sicurezza di impiego del gas combustibile.
- Legge 09.01.1991 n° 10 Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici, e successivi aggiornamenti.
- D.P.R. 23.08.1993 N° 412: regolamento di esecuzione alla Legge 09.01.1991 n° 10 relativa al consumo energetico per usi termici negli edifici.
- D.M. 22/01/2008 n°37 Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11 comma 13, lettera a della Legge n°248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.



- D.M. 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, e successivi aggiornamenti.
- ALLEGATO I DEL DL 192/05 MODIFICATO DAL DL 311/06
- D.P.R. 15.11.1996 n°660 Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi.
- D.P.R. 15.11.1996 n°661 Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/396/CEE concernente gli apparecchi a gas.
- Le disposizioni I.S.P.E.S.L..
- Le norme CEI in vigore.
- UNI/TS 11300 – 1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300 – 2 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 EN ISO 13790 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
- UNI/TS 11300 - CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PER IL RISCALDAMENTO - EDIFICI RESIDENZIALI - RENDIMENTI DEI SISTEMI DI RISCALDAMENTO - METODO DI CALCOLO.
- Le norme UNI, in particolare la UNI-CTI 5104 Gennaio 1963 "Impianti di condizionamento dell'aria; norme per l'ordinazione l'offerta ed il collaudo" e la UNI CTI 5364-64 febbraio 1964 "impianti di riscaldamento ad acqua calda; norme per la presentazione dell'offerta e per il collaudo".
- Le disposizione del locale corpo Vigili del Fuoco.
- I regolamenti e le prescrizioni Comunali.

### **C) DATI DI PROGETTO**

- Dati tecnici tenuti alla base dei calcoli

- temperatura esterna invernale	: -5 °C
- umidità esterna invernale	: 80 %
- temperatura invernale falda	: +10 °C
- ricambio aria (meccanico)	: 0,3 Vol/h
- temp. mandata acqua calda pannelli	: 40 °C

- Condizioni termoigrometriche da garantire all'interno dei locali.

Periodo invernale

Appartamenti

- temperatura interna invernale :  $20 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Servizi

- temperatura interna invernale :  $20 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Periodo estivo

Appartamenti

- temperatura interna estiva :  $26 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$

**Le condizioni termoigrometriche interne s.d. saranno garantite solo ad impianti funzionanti a pieno regime.**

**D) IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE**

L' impianto di riscaldamento sarà del tipo autonomo. Come sopra detto dal punto di vista impiantistico idraulico sarà installato un impianto con generatore elettrico a pompa di calore per gestire il riscaldamento, climatizzazione e l'acqua calda sanitaria. A questa sarà integrato anche impianto di fotovoltaico posto in copertura.

L'impianto internamente sarà realizzato mediante pannello a pavimento con tubazioni in pex-A posate nel pavimento con apposito strato isolante; nei bagni saranno installati radiatori in acciaio ad integrazione.

Il sistema di espansione sarà costituito da vasi del tipo a membrana precaricati con gas inerte, inseriti sulle caldaie.

Le valvole d'intercettazione dovranno essere costituite da saracinesca in acciaio esenti da manutenzione.

Per l'acqua di alimentazione degli impianti si prevede l'utilizzazione di gruppi automatici di riempimento.

Sui vari circuiti dovranno essere previsti dispositivi di sfogo aria manuale e/o automatica secondo quanto previsto dalla norma di buona tecnica.

Lo staffaggio delle tubazioni non dovrà costituire interruzione della coibentazione delle tubazioni e dei collettori, dovrà essere realizzato in modo da non interferire con gli elementi strutturali portanti dell'edificio, e dovrà garantire la portata necessaria al sostentamento delle apparecchiature previste.

Il sistema di termoregolazione (climatico) dei due circuiti sarà del tipo conforme alle disposizioni legislative in materia.

L' impianto a valle dei generatori sarà costituito, da una rete di distribuzione in rame crudo fino ai collettori e tubazioni in polietilene reticolato, con barriere all'ossigeno, per le serpentine di distribuzione del calore realizzate a pavimento.

Ogni locale sarà munito di proprio termostato ambiente che possa gestire il singolo locale intervenendo su testine elettromeccaniche ubicate nel collettore di distribuzione.

## **E) CONDOTTE DI SCARICO**

Tutte le reti di scarico saranno realizzate in polietilene rigido dai singoli apparecchi sino ai collettori di scarico.

Per la ventilazione delle colonne di scarico saranno utilizzate tubazioni in PVC.

Ogni colonna di scarico sarà prolungata sino allo sbocco nell'atmosfera e terminerà con un torrino di esalazione, completo di convera nell'attraversamento della copertura.

Al piede di ogni colonna sarà prevista una ispezione.

Anche le varie centrali tecniche saranno dotate di pilette a pavimento e rete di scarico.

## **F) PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA**

Si prevedrà l'allacciamento alla rete comunale, dopo l'inoltro delle regolari richieste a carico della committenza presso l'agenzia di zona preposta.

Tali adduzioni saranno effettuate tramite condutture idonee al trasporto di acqua sanitaria; queste potranno essere realizzate in polietilene ad alta densità UNI 7614-84. I contatori, uno per ogni utenza, verranno ubicati in luogo adatto al piano terra come da progetto.

Gli impianti idrico-sanitari saranno realizzati per fornire acqua calda e fredda ai vari servizi.

La produzione di acqua calda delle varie unità sarà realizzata tramite il generatore s.d. atta anche al riscaldamento.

Le tubazioni di adduzione acqua sanitaria ai vari utilizzi saranno realizzate in multistrato, opportunamente coibentate.

Lo spessore dell'isolante sarà comunque scelto in funzione e dell'effettivo valore di  $\lambda$ , della resistenza all'incendio (classe 1) e della permeabilità al passaggio di condensa.

Verranno impiegati flessibili in acciaio AISI 316 per i collegamenti alle utenze.

Saranno adottati apparecchi di tipo tradizionale realizzati in fire-clay di prima qualità sia bianchi, che colorati.



Gli impianti elettrici di potenza a supporto del tecnologico saranno realizzati comunque a norma CEI, completi di tutte le sicurezze necessarie.

Le rubinetterie saranno in ottone di tipo pesante con forte cromatura delle parti in vista.

Gli apparecchi con acqua calda e fredda saranno dotati di miscelatore monoforo e monocomando.

Ogni miscelatore sarà intercettabile e provvisto di coppia di filtri a maglia fine all'ingresso.

## **G) VENTILAZIONE MECCANICA**

Si prevederà per tutte gli alloggi l'installazione anche di impianto di ventilazione meccanica controllata, dotato di recuperatore di calore.

Tale impianto sarà composto dalla macchina ubicata a soffitto (zone da definire) e da qui si dirameranno tutte le tubazioni in plastica posate a pavimento fino alle bocchette di mandata ripresa dislocate nell'alloggio.

L'impianto sarà dimensionato come da norme UNI 10339.

## **SPECIFICHE TECNICHE DEI MATERIALI**

### **1 – GENERATORE DI CALORE**

Il generatore per la produzione di acqua calda elettrico, a pompa di calore per la produzione di acqua calda e fredda. Detto generatore dovrà essere del tipo omologato e corrispondente a requisiti stabiliti dall' I.S.P.E.S.L. ed essere corredato dei seguenti accessori:

- isolamento del corpo caldaia realizzato con materassino in lana di vetro.
- mantello apribile per la pulizia e d'ispezione.
- compressore
- ventilatore centrifugo.
- pannelli portastrumenti comprendente: termometro ad immersione, 2 termostati ad immersione.

### **2 – ELEMENTI RADIANTI IN ACCIAIO**

Gli elementi che compongono il radiatore dovranno essere in acciaio, verniciati con mano di antiruggine e mano di finitura del colore prescelto, collaudati a 10 ate, comprendenti:

- valvolina di sfogo aria
- tappo forato per valvolina
- tappo cieco
- mensole di sostegno
- tappi ridotti

- valvola
- detentore micrometrico

### **3 – PANNELLI RADIANTI**

Le tubazioni previste sono di polietilene reticolato (PE-X), posate su fogli preformati aventi alla base materiale isolante e foglio in polietilene antiumidità.

Ogni ambiente sarà munito di singolo termostato a servizio delle testine elettrotermiche presenti sui circuiti in partenza dal collettore di distribuzione, così da poter gestire le temperature in ogni singolo locale.

### **4 – TUBAZIONI IN RAME**

Dovranno essere del tipo UNI 6507 senza saldatura.

Le curve non dovranno avere curve a piccolo raggio né brusche variazioni di sezione.

Per le curve potranno essere utilizzate curve stampate secondo le norme UNI 8050/1/17.

Le tubazioni saranno posate in uno spazio che consenta la posa in opera dell'isolamento termico.

Le tubazioni orizzontali avranno una pendenza che permetterà lo sfogo dell'aria e lo scarico dell'acqua.

L'isolamento termico delle tubazioni non deve essere interrotto negli attraversamenti di pareti o pavimenti.

Prima del riempimento dell'impianto, le tubazioni saranno soffiate con aria compressa e lavate.

Questa operazione va eseguita con le principali apparecchiature scollegate dalle tubazioni.

Le tubazioni riempite dovranno essere provate ad una pressione di 1,5 volte quella di esercizio.

### **5 – ISOLAMENTO TERMICO TUBAZIONI**

Salvo diversa prescrizione, tutti i materiali utilizzati per l'isolamento termico saranno del tipo ininfiammabile e dovranno essere in accordo con le normative vigenti ed in particolare con la legge n° 10 del 09/01/1991 e relativo D.P.R. n° 412 del 26/08/1993.

Dovranno essere coibentate tutte le tubazioni.

Non verranno coibentate solo le tubazioni di scarico poste sotto traccia o a pavimento.

L'isolamento sarà applicato solo dopo l'esito positivo della prova di tenuta e non dovrà ricoprire i supporti.

Ogni tubazione dovrà essere isolata individualmente, con isolante continuo, senza interruzione in corrispondenza degli appoggi, passaggi attraverso i muri, solette, ecc.ecc.

Sarà eseguito con i seguenti materiali:



circuito acqua calda

Si eseguirà il rivestimento delle tubazioni con guaina di gomma sintetica espansa di adeguato spessore.

Le tubazioni saranno poi protette da rivestimento di alluminio a chiusura stagna dello spessore di 6/10 mm. per le parti all'esterno del fabbricato, e con cappottino in P.V.C. tipo ISOGENOPACK per le distribuzioni interne in vista.

circuito acqua di consumo

Il rivestimento sarà realizzato c.p.d. mantenendo comunque uno spessore minimo di 6 mm. anche per le tubazioni di acqua fredda.

## **6 - TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO PER RETI IN PRESSIONE**

P.V.C. rigido

Tipi, dimensioni e caratteristiche:

tubi secondo UNI 7441-categoria PVC 100-PN 16 ( tipo 311 per fluidi non alimentari e tipo 312 per acqua potabile);

raccordi secondo UNI 7442.

polietilene ad alta densità (PEAD)

tipi, dimensioni e requisiti:

tubi secondo UNI 7611-PN 16 e relativi aggiornamenti;

raccordi secondo UNI 7612 e relativi aggiornamenti.

polietilene a bassa densità (PEBD)

tipi, dimensioni e requisiti:

tubi secondo UNI 7990-PE 32e UNI 7991.