



**PRO FESR 2014-2020  
ASSE 6 SISUS DELL'AREA URBANA DI  
VICENZA - AZIONE 9.5.8  
ALBERGO CITTADINO - INTERVENTO DI  
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E  
RECUPERO FUNZIONALE**

OGGETTO

COMMITTENTE

COMUNE DI VICENZA

RESPONSABILE UNICO DEL  
PROCEDIMENTO

FICHERA ing. GIOVANNI

PROGETTISTA

BENEDINI geom. GIANNI

**RELAZIONE SPECIALISTICA  
IMPIANTO TERMO SANITARIO**

ELAB.

**4**

**IL COMMITTENTE**

*Comune di Vicenza*

**IL PROGETTISTA DELL'IMPIANTO**

*Savegnago Per. Ind. Maurizio  
Elios Studio - Termotecnici Associati*

CALDOGNO, dicembre 2019

**Comune di Vicenza (VI)**

**CAPITOLATO TECNICO  
ADEGUAMENTO IMPIANTO  
TERMICO E SERVIZI SANITARI**

**Committente**

Albergo Cittadino  
Comune di VICENZA

**Progettista**

SAVEGNAGO Per. Ind. Maurizio

**Redatto il**

dicembre 2019

## RELAZIONE TECNICA

### INFORMAZIONI GENERALI

Progetto per la realizzazione di EDIFICIO ADIBITO AD ALBERGO

Classificazione dell'edificio: E 1 (3)

Numero delle unità: 1

### Descrizione dell'edificio

L'edificio è di proprietà del comune di Vicenza, e viene adibito ad albergo cittadino.

Lo stabile è funzionante, l'intervento prevede:

- La sostituzione del generatore di calore esistente con uno modulare a condensazione e la sostituzione del bollitore ad accumulo.
- L'adeguamento dei radiatori con inserimento teste termostatiche
- L'inserimento di recuperatori per il ricambio di aria nei locali docce.

Per quanto riguarda la ct viste le problematiche inerenti la produzione di acqua calda sanitaria si è previsto l'inserimento di un nuovo bollitore ad accumulo con capacità maggiore rispetto a quello attuale per poter sopperire alle richieste di contemporaneità.

La sostituzione della caldaia si rende necessaria per ottimizzare i consumi e migliorare le prestazioni del bollitore.

Lo stabile subirà inoltre un ulteriore intervento interno che prevede la sostituzione dei serramenti e la realizzazione di un cappotto interno. L'inserimento poi delle teste termostatiche sui radiatori permette di utilizzare l'energia in base alle effettive esigenze. Questi interventi di isolamento miglioreranno le prestazioni dello stabile che permetterà alle caldaie di risparmiare energia.

Nei locali docce verranno inoltre inseriti dei recuperatori per tenere sotto controllo l'umidità e gli odori.

Cornedo Vicentino (VI), lì dicembre 2019

**Il Tecnico**

Savegnago Per. Ind. Maurizio

## 2 - NORMATIVE TECNICHE DI RIFERIMENTO

Nell'impossibilità di riportare tutte le norme tecniche di riferimento, di seguito si citano le principali.

### 2.1 - IMPIANTI RISCALDAMENTO

- UNI 5364 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.
- UNI 7357 Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici.
- UNI 8061, Impianti di riscaldamento a fluido diatermico a vaso aperto.  
Progettazione, costruzione ed esercizio.
- UNI 8061 FA 132-84 Foglio di aggiornamento n.l alla UNI 8061 (die. 1980). Impianti di riscaldamento a fluido diatermico a vaso aperto.  
Progettazione, costruzione ed esercizio.
- UNI 8062 Gruppi di termoventilazione. Caratteristiche e metodo di prova.
- UNI 8065 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.
- UNI 8852 Impianti di climatizzazione invernale per gli edifici adibiti ad  
Attività industriale ed artigianale. Regole per l'ordinazione,  
l'offerta ed il collaudo.
- UNI 8854 Impianti termici ad acqua calda e/o surriscaldata per il riscaldamento degli edifici adibiti ad attività industriale e  
artigianale. Regole per l'ordinazione, l'offerta e il collaudo.
- UNI 8855 Riscaldamento a distanza. Modalità per l'allacciamento d'edifici a reti d'acqua calda.
- UNI 8873-1 Impianti solari. Accumuli ad acqua. Criteri d'accettazione.
- UNI 8873-2 Impianti solari. Accumuli ad acqua. Metodi di prova.
- UNI 9511 Disegni tecnici - Rappresentazione delle installazioni, segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria,  
riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.
- UNI 9615 Calcolo delle dimensioni interne dei camini - Definizioni, procedimenti di calcolo fondamentali.
- UNI 10344 Riscaldamento degli edifici - Calcolo del fabbisogno d'energia.
- UNI 10345 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Trasmissione termica dei componenti edilizi finestrati - Metodo di  
calcolo.
- UNI 10347 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante -  
Metodo di calcolo.
- UNI 10348 Riscaldamento degli edifici - Rendimenti dei sistemi di riscaldamento - Metodo di calcolo.
- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici.
- UNI 10351 Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore.
- UNI 10355 Murature e solai - Valori di resistenza termica e metodo di calcolo.
- UNI 10376 Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici.
- UNI 10379 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Procedure per l'individuazione dei limiti per lo svolgimento delle  
verifiche per il fabbisogno energetico convenzionalmente normalizzato.
- UNI 10412 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni di sicurezza.
- UNI EN 410 Vetro per edilizia - Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate.
- UNI EN 673 Vetro per edilizia - Determinazione della trasmittanza
- UNI EN 832 Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per trasmissione - Metodo di calcolo.
- UNI EN 12098-1 Regolazioni per impianti di riscaldamento - Dispositivi di regolazione in funzione della temperatura esterna per gli  
impianti di riscaldamento ad acqua calda.
- UNI EN 13363-01 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate; calcolo della trasmittanza totale e luminosa, metodo di  
calcolo semplificato.
- UNI EN 13363-02 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate; calcolo della trasmittanza totale e luminosa, metodo di  
calcolo dettagliato.
- UNI EN 13561 Tende esterne requisiti prestazionali compresa la sicurezza (in obbligatorietà della marcatura CE).
- UNI EN 13659 Chiusure oscuranti requisiti prestazionali compresa la sicurezza (in obbligatorietà della marcatura CE).
- UNI EN 13789 Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento- Edifici residenziali.

- UNI EN 14501 Benessere termico e visivo caratteristiche prestazionali e classificazione termica (valore U) - Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 7345 Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni.
- UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo semplificato.
- UNI EN ISO 10077-2 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per telai.
- UNI EN ISO 10211-1 Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali -Metodi generali di calcolo.
- UNI EN ISO 10211-2 Ponti termici in edilizia - Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali - Ponti termici lineari.
- UNI EN ISO 13790 Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento.
- UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.
- UNI EN ISO 13788 Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per l'edilizia. Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensa interstiziale - Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 14683 Ponti termici nelle costruzioni edili - Trasmittanza termica lineare - Metodi semplificati e valori di progetto.
- UNI EN ISO 15927-1 Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Medie mensili dei singoli elementi meteorologici.

Raccomandazione CTI Esecuzione della certificazione energetica - Dati relativi all'edificio.

Raccomandazione CTI Raccomandazioni per l'utilizzo della norma UNI 10348 ai fini del calcolo del fabbisogno di energia primaria e del rendimento degli impianti di riscaldamento

## 2.2 - SISTEMI DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO

- UNI 7831 Filtri d'aria per particelle, a secco e ad umido. Classificazione e dati per l'ordinazione.
- UNI 7832 Filtri d'aria per particelle a media efficienza. Prova in laboratorio e classificazione.
- UNI 7833 Filtri d'aria per particelle ad alta ed altissima efficienza. Prova in - laboratorio e classificazione.
- UNI 7940-1 Ventilconvettori. Condizioni di prova e caratteristiche.
- UNI 7940/1 FA 243 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 7940 parte 1 (set. 1979).
- Ventilconvettori. Condizioni di prova e caratteristiche.
- UNI 7940-2 Ventilconvettori. Metodi di prova.
- UNI 8062 Gruppi di termoventilazione. Caratteristiche e metodo di prova.
- UNI 8199 Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.
- UNI 8728 Apparecchi per la diffusione dell'aria. Prova di funzionalità.
- UNI 9953 Recuperatori di calore aria-aria negli impianti di condizionamento dell'aria. Definizioni, classificazioni, requisiti e prove.
- UNI 10339 Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI 10346 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi d'energia termica tra terreno e edificio. Metodo di calcolo.
- UNI 10347 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.
- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici. UNI 10381-1 Impianti aeraulici. Condotte. Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera.
- UNI 10381-2 Impianti aeraulici. Componenti di condotte. Classificazioni, dimensioni e caratteristiche costruttive.
- UNI EN 378-1 Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Requisiti di sicurezza ed ambientali. Requisiti di base.
- UNI EN 779 Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale. Requisiti, prove, marcatura.
- UNI EN 814-1 Condizionatori e pompe di calore con compressore elettrico - Raffreddamento - Termini, definizioni e designazione.
- UNI EN 814-2 Condizionatori e pompe di calore con compressore elettrico - Raffreddamento - Prove e requisiti per la marcatura.
- UNI EN 814-3 Condizionatori e pompe di calore con compressore elettrico - Raffreddamento - Requisiti.
- UNI EN 832 Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento- Edifici residenziali.
- UNI EN 13465 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali
- UNI EN 13779 Ventilazione negli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento
- UNI EN 1822-1 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA eULPA) - Classificazione, prove di prestazione e marcatura.

- UNI EN 1822-2 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA eULPA) - Produzione di aerosol, apparecchiature di misura, conteggio statistico delle particelle.
- UNI EN 1822-3 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA eULPA) - prove per filtri planati medi.
- UNI EN 1822-4 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA eULPA) - Individuazione di perdite in elementi filtranti (metodo a scansione).
- UNI EN 1822-5 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA eULPA) - Determinazione di efficienza di elementi filtranti.
- UNI EN 13465 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali.
- UNI EN 13779 Ventilazione negli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento.
- UNI EN 13789 Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per trasmissione - Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo semplificato.
- UNI EN ISO 10077-2 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per telai.
- UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.
- UNI EN ISO 13790 Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento.
- UNI EN ISO 11820 Acustica - Misurazioni su silenziatori in sito.
- UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo.
- UNI ENV 12097. Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.
- UNI ENV 12102 Condizionatori, pompe di calore e deumidificatori con compressori azionati elettricamente - Misurazione del rumore aereo - Determinazione del livello di potenza
- UNI ENV 328 Scambiatori di calore. Procedure di prova per stabilire le prestazioni delle batterie di raffreddamento dell'aria di impianti per la refrigerazione.

#### 2.4 - IMPIANTI DI SCARICO DELLE ACQUE

- UNI 9183 Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- UNI 9183 FA 1-93 Foglio d'aggiornamento (SS UNI U32.05.285.0) n. 1 alla UNI 9193. Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- UNI 9184-87 Sistemi di scarico delle acque meteoriche - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- UNI EN 612 Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti.
- UNI EN 752-4 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici - Progettazione idraulica e considerazioni legate all'ambiente.
- UNI EN 752-5 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici.
- UNI EN 1091 Sistemi di scarico a depressione all'esterno degli edifici.
- UNI EN 12056-1-2-3- Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici.
- 4-5
- UNI ISO 6594 Tubi e raccordi di ghisa per uso sanitario (condotte non a pressione di scarico d'acque di rifiuto e piovane e di ventilazione). Serie ad estremità lisce.
- UNI ISO 6600 Tubi di ghisa sferoidale. Rivestimento interno di malta cementizia centrifugata. Controlli di composizione della malta subito dopo l'applicazione.

## **PRESCRIZIONI GENERALI**

In conformità al D.M. 37/08, gli impianti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CIG sono considerate norme di buona tecnica.

Tutte le opere previste nel computo metrico e sulle tavole grafiche si intendono poste in opera allacciate idraulicamente, collaudate e certificate secondo D.M. 37/08.

**In caso di discordanza tra i disegni e il computo, si deve intendere che, qualsiasi opera indicata nel computo metrico e non indicata nei disegni o figuri nei disegni e non nel computo metrico, deve essere prescritta come se fosse prescritta in entrambi i documenti senza compensi aggiuntivi.**

**Nota: Il presente computo metrico descrittivo, non può essere soggetto a modifiche di aggiunta, eliminazione, sostituzione materiali, senza la preventiva autorizzazione della D.D.L.L.**

Cornedo Vicentino (VI), lì dicembre 2019

**Il Tecnico**

Savegnago Per. Ind. Maurizio

IL PRESENTE PREVENTIVO VIENE STILLATO SU RIFERIMENTI E  
IPOTESI DI PROGETTO PERTANTO SOGGETTO A POSSIBILI  
VARIAZIONI SIA IN AUMENTO CHE IN DIMINUZIONE  
VIENE COMUNQUE INTESO CHE OGNI ACCESSORIO SIA MUNITO  
DI OGNI SUA PARTE NECESSARIA A RENDERLO FUNZIONANTE E  
FINITO ANCHE SE NON SPECIFICATO NELLE VOCI DI CAPITOLATO  
EVENTUALI AGGIUNTE O VARIAZIONI DI MARCHE E  
MODELLI DEVONO ESSERE SPECIFICATE A PARTE.