

Regione Piemonte - Provincia di Biella
COMUNE DI CASTELLETTO CERVO

PROGETTO ESECUTIVO

*Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 15 ottobre 2015
Bando per la presentazione di proposte per la predisposizione del piano nazionale
di riqualificazione sociale e culturale delle aree urbane degradate*

**RIQUALIFICAZIONE AREA URBANA DEGRADATA
CON INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE FABBRICATO "EX-PIZZERIA",
COMPLETAMENTO DELL'AREA SPORTIVA E RICREATIVA
E RIQUALIFICAZIONE SPAZI PUBBLICI E PERCORSI VIABILISTICI
DEL CENTRO URBANO**

ELABORATO

IMR001

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

DATA PROGETTO:
LUGLIO 2021

REVISIONE:
REV. 0

COMMESSA:

NOTE:

PROGETTAZIONE:

ADVANCED ENGINEERING S.r.l.

Via Monte Bianco, 34 - MILANO (MI)
Tel. +39 0245473703 - Fax +390245473704
e-mail: amministrazione@advancedengineering.it

advanced
engineering

ID. FILE:

INDICE

1.	Premessa	2
2.	Configurazione degli impianti di climatizzazione.....	3
3.	Prestazione minime degli impianti	4
4.	Sistema di climatizzazione.....	5
4.1.	<i>Generatori termici.....</i>	<i>5</i>
4.2.	<i>Rete di distribuzione.....</i>	<i>5</i>
4.3.	<i>Terminali di emissione.....</i>	<i>5</i>
5.	Sistema idricosanitario	6
5.1.	<i>Acqua fredda sanitaria.....</i>	<i>6</i>
5.2.	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>6</i>
5.3.	<i>Scarichi acque reflue.....</i>	<i>6</i>
6.	Estrazione forzata	7
7.	Riferimenti legislativi e normativi.....	7
7.1.	<i>Leggi e decreti.....</i>	<i>7</i>
7.1.1.	<i>Legislazione generale</i>	<i>7</i>
7.1.2.	<i>Legislazione su Impianti di Climatizzazione</i>	<i>8</i>
7.1.3.	<i>Legislazione su Impianti Idricosanitari.....</i>	<i>10</i>
7.2.	<i>Norme tecniche</i>	<i>10</i>
7.2.1.	<i>Impianti di Climatizzazione.....</i>	<i>10</i>
7.2.2.	<i>Impianti Idricosanitari</i>	<i>13</i>
7.2.3.	<i>Prevenzione Incendi</i>	<i>14</i>
7.2.4.	<i>Acustica</i>	<i>15</i>

1. Premessa

Il presente documento riporta la descrizione degli impianti fluidomeccanici del progetto di “RIQUALIFICAZIONE AREA URBANA DEGRADATA CON INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE FABBRICATO EX-PIZZERIA, COMPLETAMENTO DELL’AREA SPORTIVA E RICREATIVA E RIQUALIFICAZIONE SPAZI PUBBLICI E PERCORSI VIABILISTICI DEL CENTRO URBANO” di via XXV Aprile del comune di Castelletto Cervo (BI).

Gli interventi sono stati orientati alla riqualificazione dei fabbricati e delle infrastrutture pubbliche oltre che al recupero dei fabbricati dismessi inseriti nel tessuto urbano e finalizzati a migliorare la qualità degli spazi urbani della vita dei propri cittadini. Agli interventi di riqualificazione, resi difficoltosi a causa della scarsità delle risorse a disposizione degli enti locali, si è affiancata una grande attenzione al mantenimento dei servizi minimi per la cittadinanza, con particolare attenzione alle fasce più deboli della popolazione. L’amministrazione comunale ha pertanto promosso un intervento di RIQUALIFICAZIONE AREA URBANA DEGRADATA CON INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE FABBRICATO “EX-PIZZERIA”, COMPLETAMENTO DELL’AREA SPORTIVA E RICREATIVA E RIQUALIFICAZIONE SPAZI PUBBLICI E PERCORSI VIABILISTICI DEL CENTRO URBANO partecipando al bando “presentazione di proposte per la predisposizione del piano nazionale di riqualificazione sociale e culturale delle aree urbane degradate” nel 2015, ottenendo il finanziamento.

2. Configurazione degli impianti di climatizzazione

Gli impianti di climatizzazione sono sviluppati al fine di consentire la massima efficienza, l'assenza di combustione locale, la velocità di messa a regime e la facilità di gestione e manutenzione. Si è prevista l'installazione di un sistema ad espansione diretta alimentato ad energia elettrica in larga parte autoprodotta con l'impianto fotovoltaico.

La climatizzazione estiva ed invernale avverrà mediante un sistema ad espansione diretta dedicando a ciascun piano piano un'unità esterna a pompa di calore. Le macchine esterne per la climatizzazione saranno collocate nel sottotetto mentre le macchine interne verranno allocate nei locali da climatizzare ai piani terra e primo. Il collegamento ai terminali interni avverrà mediante linee dedicate per mezzo di montanti di nuova realizzazione collocati esternamente al fabbricato; essi dovranno essere eseguiti in maniera da non ridurre lo spessore di materiale isolante e non compromettere le prestazioni termiche dell'involucro. Il locale sottotetto sarà accessibile dall'esistente corpo scala

L'impianto di climatizzazione dell'edificio sarà monitorato e controllato da un sistema di building management (BMS) integrato installato in corrispondenza delle unità esterne e controllabile da remoto mediante un webserver dedicato.

Nei singoli ambienti saranno presenti dei comandi locali a filo che permetteranno la regolazione locale; eventuali limitazioni saranno definite in fase di installazione concordandole direttamente con il gestore dell'impianto.

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà centralizzata. In particolare si prevede una pompa di calore dedicata di tipo "splittato" in cui l'unità esterna è ubicata nel sottotetto mentre l'accumulo, con una capienza di 500 litri, è ubicato al piano terra nel locale tecnico.

Nelle cucine è prevista la predisposizione della cappa aspirante; nei bagni in cui non sono presenti finestre è prevista l'estrazione forzata con un ricambio d'aria pari a 6 vol/h.

Per la descrizione specifica dei sistemi impiantistici si rimanda ai paragrafi seguenti della presente relazione, nonché al Capitolato speciale d'appalto.

3. Prestazione minime degli impianti

Il sistema di climatizzazione deve essere in grado di soddisfare le seguenti prestazioni minime:

Inverno:

Condizioni esterne di progetto: temperatura -7°C.

Condizioni interne: temperatura $20\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Estate:

Condizioni esterne di progetto: temperatura 32°C.

Condizioni interne: temperatura $26\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Il sistema idrico sanitario deve garantire le portate e le pressioni residue specificate negli elaborati progettuali specifici e previste dalla norma UNI 9182.

Infine, per quanto riguarda **gli aspetti acustici**, gli impianti presenti nell'edificio dovranno garantire il rispetto dei limiti stabiliti dal D.P.C.M. 5.12.1997 "Requisiti acustici passivi degli edifici" relativamente alle residenze e a tutti i livelli e assimilabili e relativamente ad uffici e assimilabili. I valori da rispettare riguardano il livello di rumore degli impianti a funzionamento continuo (L_{Aeq}) che dovrà essere inferiore 25 dB(A) ed il livello di rumore degli impianti a funzionamento discontinuo (L_{Amax}) che dovrà essere inferiore 35 dB(A).

4. Sistema di climatizzazione

4.1. Generatori termici

La generazione termica avverrà mediante sistemi ad espansione diretta costituiti da unità esterne, collocate nel sottotetto, ed unità interne posizionate nei locali da climatizzare e nel locale tecnico per quella destinata alla produzione di acqua calda sanitaria.

Si riportano di seguito le specifiche dei tre sistemi descritti:

- n°1 pompa di calore ad aria tipo Daikin RXYSQ5TY9 con potenza termica pari a 14 kWt e potenza frigorifera di 9.2 kWt per la climatizzazione del piano terra;
- n°1 pompa di calore ad aria tipo Daikin RXYSQ6TY9 con potenza termica pari a 15.5 kWt e potenza frigorifera di 10.2 kWt per la climatizzazione del piano primo;
- n°1 pompa di calore ad aria tipo Daikin ERWQ02AAV3 con potenza termica pari a 2.2 kWt destinata alla produzione dell'acqua calda sanitaria ed alla alimentazione degli scaldasalviette posizionati nei bagni.

L'installazione di un doppio sistema ad espansione diretta per la climatizzazione è stato dettato dalla necessità di rispettare quanto previsto dalla norma UNI EN 478 in merito alla massima concentrazione di refrigerante ammissibile nei locali.

4.2. Rete di distribuzione

La distribuzione del fluido vettore afferente il sistema ad espansione diretta, avviene a partire dalle unità esterne fino a raggiungere i nuovi cavedi.

La distribuzione orizzontale si sviluppa principalmente a controsoffitto o a parete fino alle unità interne

Tutte le tubazioni saranno realizzate in rame di opportuno diametro ed isolate secondo quanto previsto dal DPR 412/93.

4.3. Terminali di emissione

Unità interne

E' prevista l'installazione di unità interne a parete tipo Daikin FXAQ15A con capacità in riscaldamento di 1.9 kW e in raffrescamento di 1.7 kW. Per il controllo del loro funzionamento si prevede l'installazione di un comando a filo posizionato in ogni locale in cui è presente una unità interna.

Scaldasalviette

Sono previsti scaldasalviette, dotati di testa termostatica, con una potenza di 300 W a bassa temperatura da installarsi in tutti i bagni presenti nell'edificio.

5. Sistema idricosanitario

5.1. Acqua fredda sanitaria

L'adduzione dell'acqua fredda per usi sanitari avverrà mediante allacciamento alla rete idrica comunale attualmente esistente. La distribuzione principale (colonne montanti e dorsali fino ai collettori) sarà realizzata mediante tubazioni in acciaio zincato isolate per evitare la formazione di condensa superficiale; la distribuzione secondaria (dai collettori fino ai punti di allaccio idrico) sarà realizzata mediante tubazioni multistrato.

I collettori di distribuzione saranno posizionati in cassette collocate in apposite nicchie a parete; i collettori saranno realizzati in lega metallica con un numero di partenze adeguate per acqua fredda ed acqua calda. Ogni partenza sarà dotata di chiavetta di arresto.

5.2. Acqua calda sanitaria

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà di tipo centralizzato. Si prevede una pompa di calore dedicata la cui unità esterna sarà ubicata nel sottotetto mentre l'unità interna e l'accumulo saranno posizionati al piano terra nel locale tecnico, di seguito i dati della macchina:

- n°1 pompa di calore ad aria tipo Daikin ERWQ02AAV3 con potenza termica pari a 2.2 kWt per ACS.

La distribuzione dell'acqua calda sarà analoga a quella dell'acqua fredda; le tubazioni dovranno essere isolate come previsto dal DPR 412/93.

5.3. Scarichi acque reflue

Si prevede la realizzazione di una nuova rete di scarico delle acque reflue per i servizi igienici previsti da progetto e relativo collegamento alla rete di raccolta acque reflue comunale esistente in semplice caduta. Verrà realizzato anche il sistema di ventilazione ed esalazione degli scarichi. Tutte le canne di esalazione dovranno superare il colmo di 1 metro come previsto dal regolamento d'igiene vigente.

Il sistema deve garantire il rispetto dei requisiti acustici di cui al DPCM 4/12/1997.

6. Estrazione forzata

Nei bagni ciechi è prevista l'installazione di un punto di estrazione costituito da una valvola di estrazione collegata ad un sistema di estrazione che confluisce nei torrini posizionati nel sottotetto. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

Il sistema di estrazione garantirà una estrazione continua pari a 6 vol/h come previsto dal regolamento di igiene vigente.

Nelle cucine è prevista la realizzazione di una predisposizione per il posizionamento delle cappe costituita da un canale circolare in lamiera con diametro non inferiore a 110 mm collegato alla copertura.

Tutte le canne di estrazione dovranno superare il colmo di almeno 1 metro come previsto dai regolamenti di igiene.

7. Riferimenti legislativi e normativi

Gli impianti meccanici a servizio dell'edificio dovranno rispondere ai dettami di tutte le leggi e norme tecniche applicabili, tra cui come minimo quelle elencate qui di seguito. E inoltre responsabilità dell'appaltatore il verificare, al momento della realizzazione, lo stato dei provvedimenti e l'eventuale esistenza di aggiornamenti, ai quali egli dovrà conformarsi.

7.1. Leggi e decreti

7.1.1. Legislazione generale

- L. 05 marzo 1990, n.46. Norme per la sicurezza degli impianti *ss.mm.ii.*
- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 392 Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza
- Legge 28 dicembre 1993, n. 549. Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente *ss.mm.ii.*
- L. 09 dicembre 1998, n.426. Nuovi interventi in campo ambientale *ss.mm.ii.*
- D.Lgs 25 febbraio 2000, n.93. Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e della direttiva 2014/68/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione), che ne dispone l'abrogazione *ss.mm.ii.*
- D.Lgs 12 giugno 2003, n.233. Attuazione della Direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive.
- D.Lgs 3 aprile 2006, n.152. Norme in materia ambientale.
- D.Lgs 3 aprile 2006, n.152. Norme in materia ambientale – Allegati.
- D.Lgs 8 novembre 2006, n. 284. Disposizioni correttive e integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

- D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.Lgs 3 agosto 2009, n. 106. Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.Lgs 4 luglio 2014, n. 102. Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.
- Regolamento Commissione Ue 2015/2402/Ue (Regolamento delegato 12 ottobre 2015, n. 2015/2402/Ue). Revisione dei valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica e di calore.
- L. 28 dicembre 2015, n. 221. Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali.
- D.Lgs 18 luglio 2016, n. 141. Disposizioni integrative al decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.

7.1.2. **Legislazione su Impianti di Climatizzazione**

- L. 1 marzo 1968, n. 186. Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- D.M. 1 dicembre 1975. Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione *ss.mm.ii.*
- L. 09 gennaio 1991 n.9. Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione ed disposizioni fiscali.
- L. 09 gennaio 1991 n.10. Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia *ss.mm.ii.*
- D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412. Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della Legge 09 gennaio 1991, n.10 *ss.mm.ii.*
- D.P.R. 15 novembre 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.Min. Industria, Comm. e Lav. 2 aprile 1998. Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi.
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551. Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.

- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380. Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia e *ss.mm.ii.*
- D.Min. Att. Produttive 17 marzo 2003. Aggiornamenti agli allegati F e G del Dpr 26 agosto 1993, n. 412, recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici.
- D.Min. Interno 31 marzo 2003. Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione.
- D.Min. Infrastrutture e Trasp. 27 luglio 2005. Norma concernente il regolamento di attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (art. 4, commi 1 e 2), recante: "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.Lgs 19 Agosto 2005, n.192. Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- Circ. 23/05/06 n. 8895. Chiarimenti e precisazioni riguardanti le modalità applicative del Decreto Legislativo 19/08/05 n. 192, di attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.Lgs 29 Dicembre 2006, n.311. Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n.192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.Min. Sviluppo Econ. 22 gennaio 2008, 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 *ss.mm.ii.*
- D.Lgs 30 maggio 2008, n. 115. Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.
- D.Min. Sviluppo Econ. 26 giugno 2009. Linee guida per la certificazione energetica degli edifici e *ss.mm.ii.*
- D.Lgs 27 gennaio 2010, n. 17. Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori e *ss.mm.ii.*
- D.Lgs 29 marzo 2010, n. 56. Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE.
- D.Lgs 3 marzo 2011, n.28. Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74. Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.

- D.L. 4 giugno 2013, n. 63 e L. 3 agosto 2013, n. 90 (conversione). Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.
- D.Lgs 4 luglio 2014, n. 102. Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.
- D. Intermin. 26 giugno 2015. Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- D. Intermin. 26 giugno 2015. Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.
- D. Intermin. 26 giugno 2015. Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

7.1.3. **Legislazione su Impianti Idricosanitari**

- D.P.R. 24 maggio 1988, n.236. Attuazione della direttiva CEE n. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della Legge 16 aprile 1987, n. 183.
- D.Lgs 2 febbraio 2001, n. 31. Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- D.Lgs 2 febbraio 2002, n. 27. Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano e ss.mm.ii.
- D.Min. Salute 6 aprile 2004, n. 174. Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano e ss.mm.ii.
- D.Min. Salute 7 febbraio 2012, n. 25. Disposizioni tecniche concernenti apparecchiature finalizzate al trattamento dell'acqua destinata al consumo umano.
- Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi. Approvate in Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015.

7.2. **Norme tecniche**

7.2.1. **Impianti di Climatizzazione**

- UNI 5364:1976. Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.
- UNI 8061:1980 e foglio di aggiornamento n. 1 UNI 8061:1980/A132:1984. Impianti di riscaldamento a fluido diatermico a vaso aperto. Progettazione, costruzione ed esercizio.

- UNI 10339:1995. 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 12237:2004. Ventilazione degli edifici – Reti delle condotte – Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica.
- UNI EN 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 EN 12831:2006. Impianti di riscaldamento negli edifici. Metodo di calcolo del carico termico di progetto.
- UNI EN 15242:2008. Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni.
- UNI EN ISO 13790:2008. Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.
- UNI EN 13779:2008. Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.
- UNI EN 15316-3-1:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-1: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, caratterizzazione dei fabbisogni (fabbisogni di erogazione).
- UNI EN 15316-3-2:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-2: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, distribuzione.
- UNI EN 15316-3-3:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-3: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, generazione.
- UNI EN 15316-4-3:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-3: Sistemi di generazione del calore, sistemi solari termici.
- UNI EN 15316-4-4:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-4: Sistemi di generazione del calore, sistemi di cogenerazione negli edifici.
- UNI EN 15316-4-5:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-5: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, prestazione e qualità delle reti di riscaldamento urbane e dei sistemi per ampie volumetrie.
- UNI EN 15316-4-6:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-6: Sistemi di generazione del calore, sistemi fotovoltaici.
- UNI EN 15316-1:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità.
- UNI EN 15316-2-1:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti.

- UNI EN 15316-2-3:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti.
- UNI EN 15316-4-2:2008. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-2: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, pompe di calore.
- UNI EN 1886:2008. Ventilazione degli edifici. Unità di trattamento dell'aria - Prestazione meccanica.
- UNI EN 1264-3:2009. Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 3: Dimensionamento.
- UNI EN 1264-4:2009. Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 4: Installazione.
- UNI EN 1264-5:2009. Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 5: Superfici per il riscaldamento e il raffrescamento integrate nei pavimenti, nei soffitti e nelle pareti - Determinazione della potenza termica.
- UNI TS 11300-3:2010. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI EN 15316-4-8:2011. Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-8: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, riscaldamento ad aria e sistemi di riscaldamento radianti.
- UNI EN 1264-1:2011. Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 1: Definizioni e simboli.
- UNI EN 378-1:2012. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 1: Requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione.
- UNI EN 378-2:2012. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione.
- UNI EN 378-3:2012. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 3: Installazione in sito e protezione delle persone.
- UNI EN 378-4:2012. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 4: Esercizio, manutenzione, riparazione e recupero.
- UNI EN 12599:2012. Ventilazione per edifici. Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti di ventilazione e di condizionamento dell'aria.
- UNI EN 1264-2:2013. Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 2: Riscaldamento a pavimento: metodi per la determinazione della potenza termica mediante metodi di calcolo e prove.
- EC 1-2013 UNI EN 378-4:2012. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 4: Esercizio, manutenzione, riparazione e recupero.

- EC 1-2013 UNI EN 12831:2006. Impianti di riscaldamento negli edifici. Metodo di calcolo del carico termico di progetto.
- UNI TS 11300-1:2014. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI TS 11300-2:2014. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali.
- UNI TS 11300-4:2016. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- UNI TS 11300-5:2016. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili.
- UNI TS 11300-6:2016. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili.
- UNI 10349-1/3:2016. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici.

7.2.2. Impianti Idricosanitari

- UNI 8065:1989. Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.
- UNI EN 12056-1:2001. Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Requisiti generali e prestazioni.
- UNI EN 12056-2:2001. Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.
- UNI EN 12056-3:2001. Sistemi di scarico funzionanti gravità all'interno degli edifici. Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.
- UNI EN 12056-4:2001. Sistemi di scarico funzionanti gravità all'interno degli edifici. Stazione di pompaggio di acque reflue, progettazione e calcolo e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.
- UNI EN 12729:2003. Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acquapotabile. Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta - Famiglia B - Tipo A.
- UNI EN 752:2008. Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici.
- UNI EN 806-1:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità.
- UNI EN 806-2:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione.
- UNI EN 806-3:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato.
- UNI EN 806-4:2010. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione.

- UNI EN 476:2011. Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico, nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità.
- UNI EN 806-5:2012. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 5: Esercizio e manutenzione.
- UNI 9182:2014. Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo.
- UNI EN 1610:2015. Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura.

7.2.3. **Prevenzione Incendi**

- UNI EN 12259-2:2006. Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Parte 2: Valvole di allarme idraulico.
- UNI EN 12259-3:2006. Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Parte 3: Valvole d'allarme a secco.
- UNI EN 12259-1:2007. Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Parte 1: Sprinklers.
- UNI 11292:2008. Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali.
- UNI EN 15004-1:2008. Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi - Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI EN 15004-7:2008. Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi - Parte 7: Proprietà fisiche e progettazione dei sistemi a estinguenti gassosi per l'agente estinguente IG-01.
- UNI EN 15004-10:2008. Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi - Parte 10: Proprietà fisiche e progettazione dei sistemi a estinguenti gassosi per l'agente estinguente IG-541.
- UNI 9494-1:2012. Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 1: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Naturale di Fumo e Calore (SEFFC).
- UNI 9494-2:2012. Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 2: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Forzata di Fumo e Calore (SEFFC).
- EC 1-2012 UNI 9494-2:2012. Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 2: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Forzata di Fumo e Calore (SEFFC).
- UNI 9795:2013. Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio.
- EC 2-2014 UNI 9494-2:2012. Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 2: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Forzata di Fumo e Calore (SEFFC).
- UNI 10779:2014. Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

- UNI 9494-3:2014. Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 3: Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di evacuazione di fumo e calore.
- UNI EN 12845:2015. Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione.
- EC 1-2016 UNI EN 12845:2015. Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler -Progettazione, installazione e manutenzione.
- EC 1-2016 UNI 10779:2014. Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

7.2.4. **Acustica**

- UNI 8199:1998. Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione -Linee guida progettuali e modalità di misurazione.