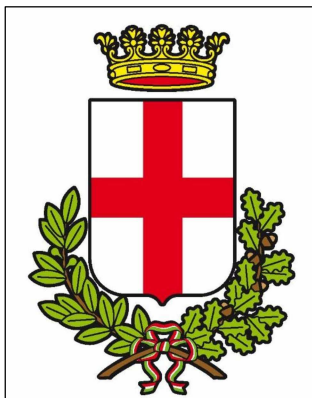


00	19/09/2017	Progetto Esecutivo	ES	AN	MD
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE			
			DIS.	CONTR.	APPROV.



**COMUNE DI  
PADOVA**  
Settore Edilizia Pubblica  
e Impianti Sportivi  
Via Niccolò Tommaseo, 60  
35131 Padova



Sinergie spa  
Viale dell'Industria, 23/A 35129 Padova  
T 0498908111 - F 0498908199 - E info.pd@sinergiespa.com

Tavola

**APPR\_56\_CT16.00**

Oggetto **ADEGUAMENTO NORMATIVO  
CENTRALE TERMICA**

Codice Opera  
LLPP EDP 2017/021  
CUP - H91E17000090004

Sito **PALESTRA POLIVALENTE - CT 16  
VIA QUERINI, 7 - 35135 PADOVA (PD)**

File  
APPR\_56\_Relazione\_Tecnica\_Meccanico\_CT16

Elaborato **IMPIANTI TERMOMECCANICI  
Relazione Tecnico Specialistica e Di Calcolo**

Scala  
--  
Data **SETTEMBRE 2017**



**Sinergie spa**  
Prodotto da  
Enrico Strappazzon



Committente

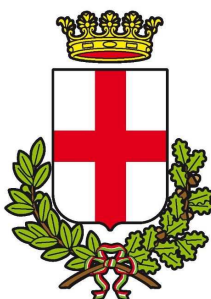
I presenti elaborati sono opera di ingegno e tenuto conto dell'importanza che rivestono i medesimi, in quanto costituiscono il risultato di studi, scelte anche originali, esperienze e capacità di inventiva da parte della società Sinergie S.p.a., si vieta la divulgazione degli stessi, al fine di evitare che i medesimi possano essere diffusi e quindi portati a conoscenza di chi opera nello stesso settore, causando alla società Sinergie S.p.a. un sicuro pregiudizio.



*Società del Gruppo Hera*

**COMUNE DI PADOVA**

Via Niccolò Tommaseo, 60 – 35131 PADOVA



**BOCCIODROMO – PALESTRA POLIVALENTE**

**CT 16**

Via Querini - 35135 PADOVA

<b>RELAZIONE TECNICO-SPECIALISTICA E DI CALCOLO</b>
-----------------------------------------------------

00	19/09/2017	RELAZIONE TECNICO-SPECIALISTICA E DI CALCOLO	EN	AN	MD
Rev	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato

## INDICE

PREMESSA.....	3
STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI .....	3
INQUADRAMENTO NORMATIVO .....	7
ELENCO ELABORATI .....	8
ADEGUAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA ..	9
IMPIANTO GAS METANO.....	11
LEGGI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	16

## PREMESSA

La presente relazione è finalizzata a definire le modalità di intervento per l'adeguamento normativo e la messa a punto impiantistica degli ambienti a servizio degli spogliatoi della struttura sita in Querini – Padova – rif. CT16 – “BOCCIODROMO – PALESTRA POLIVALENTE”.



*Struttura oggetto dell'intervento*

In particolare l'intervento riguarda gli interventi di adeguamento dell'ambiente ad uso sala polivalente/palestra, sia in termini di ottimizzazione del funzionamento, sia in termini di sostituzione di componenti danneggiati e/o non funzionanti.

Le principali problematiche emerse, che rendono necessario l'intervento, possono essere sintetizzate nei seguenti punti:

- Adeguamento delle condizioni di comfort dell'ambiente
- Adeguamento alle disposizioni normative vigenti.

## STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI

### PALESTRA POLIVALENTE

L'impianto a servizio degli spogliatoi, risulta principalmente costituito da:

- N° 1 generatore di aria calda, alimentato a gpl, Costr. BLOWTHERM modello IHP/S 20, di portata termica pari a 23,3 kW, destinato al riscaldamento degli ambienti;



*Generatore di aria calda alimentato a gpl*

Lo scarico dei fumi avviene a parete.

#### SALA BAR E CUCINA

L'impianto di riscaldamento della zona bar, risulta principalmente costituito da:

- N° 1 generatore termico, alimentato a gpl, Costr. SIME modello PLANET 30BF , di portata termica pari a 31,6 kW, destinato al riscaldamento degli ambienti;



*Generatore di aria calda alimentato a gpl per riscaldamento ambienti*

Il generatore di calore gestisce due circuiti principali di distribuzione, ciascuno servito da un proprio elettrocircolatore del tipo a tre velocità.

Lo scarico fumi avviene a parete.

- Circuito UTA;
- Circuito ventilconvettori.



*Elettrocircolatore a servizio dell'unità di trattamento aria*



*Elettrocircolatore a servizio del circuito ventilconvettori*

L'impianto per la produzione di acqua calda sanitaria, della zona bar, risulta principalmente costituito da:

- N° 1 generatore termico, alimentato a gpl, Costr. VAILLANT modello TURBO MAG, di portata termica pari a 32,9 kW, destinato alla produzione di acqua calda sanitaria.



*Collettore di distribuzione*

Lo scarico fumi è in copertura a mezzo di canna fumaria esterna.

Gli impianti in centrale termica si completa di vasi di espansione, organi di regolazione, strumentazione di controllo e misura, linee di adduzione con tubazioni in multistrato, prive di isolamento termico.

## INQUADRAMENTO NORMATIVO

### Impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria

Ai sensi del D.P.R. 412/93, in funzione della tipologia distributiva interna, si prevedrà il corretto isolamento termico delle distribuzioni interne.

### Gas metano

In relazione alla potenza termica prevista, il generatore di calore, alimentato a gas metano, dovrà rispondere alle seguenti disposizioni normative:

- Norma UNI CIG 7129 relativa “all’installazione di apparecchi aventi singola portata termica nominale non maggiore di 35 kW (circa 30000 kcal/h)”;
- Normative e regolamenti tecnici UNI in materia di evacuazione dei fumi di combustione.

Per il dimensionamento dell’impianto si fa riferimento ai contenuti inoltre di:

- D.P.R. n° 412/93;
- D.M.S.E. 22/01/2008 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;
- D. Lgs. 9/04/2008, 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.P.R. 21/04/1993 n. 246: Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione e s.m.i.
- Normative UNI – UNI EN
- Leggi, regolamenti e circolari tecniche che venissero emanati in corso d’opera normative, leggi, decreti ministeriali, regionali o comunali:



## ELENCO ELABORATI

Il progetto è composto dai seguenti documenti:

Riferimento	Titolo
APPR_56_CT16.00	Relazione Tecnico Specialistica e di Calcolo
APPR_57_CT16.00	Impianti termomeccanici – Schema Funzionale Meccanico
APPR_58_CT16.00	Impianti termomeccanici – Piante e Sezioni Centrale Termica Impianti Meccanici
APPR_59_CT16.00	Impianti termomeccanici – Piante e Sezioni Sala Polivalente Impianti Meccanici
APPR_4_CME	Computo Metrico Estimativo
APPR_5_CM	Computo Metrico
APPR_6_EP	Elenco Prezzi Unitario
APPR_7_AP	Analisi Prezzi
APPR_8_MM	Manuale di Uso e Manutenzione Impianti Meccanici

# ADEGUAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

## **Generalità**

L'intervento in oggetto prevede l'adeguamento normativo degli impianti per il riscaldamento e la produzione dell'acqua calda sanitaria, in termini di dispositivi di regolazione, misura, controllo e protezione e dei relativi circuiti di distribuzione del vettore termico.

## **Dati di progetto**

- Temperatura invernale esterna di progetto = -5°C;
- Temperatura interna invernale di progetto = + 20 °C;

## **Adeguamento impianto sala polivalente**

E' prevista l'installazione dei seguenti componenti:

- Installazione di n° 1 generatore di aria calda, idoneo per installazione a parete, con caldaia esterna, di portata termica pari a 34 kW, alimentato a gas metano;
- Realizzazione di una predisposizione di impianto per l'installazione di n° 1 generatore di aria calda, idoneo per installazione a parete, con caldaia esterna, di portata termica pari a 34 kW, alimentato a gas metano;
- Installazione di n° 2 destratificatori, idonei per installazione a soffitto;
- Chiusura dei fori di areazione posti a soffitto della sala.

## Adeguamento circuiti per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria

E' prevista l'installazione di un contatore volumetrico per la misurazione dell'acqua sanitaria, da allacciarsi all'impianto esistente, per ciascuno dei generatori di calore.

## Generatori di aria calda con caldaia esterna

Il sistema combinato caldaia a condensazione da esterno con aerotermo è caratterizzato da elevate efficienze termiche con conseguente riduzione dei consumi di energia (classe energetica ErP: A).

Il sistema si caratterizza per una notevole semplicità di installazione, è infatti sufficiente collegare la caldaia all'alimentazione gas ed elettricità a 230 V.

La caldaia, posta all'esterno, non richiede centrale termica.

Il sistema è completo di tutti i componenti di impianto.

Con questa tipologia impiantistica non sono richieste pratiche di prevenzione incendi né INAIL.

Il sistema è anche predisposto per permettere il condizionamento estivo, collegando gli aerotermini ad un gruppo refrigerantei.

Sono previste tre potenze differenti per rispondere al meglio alla richieste dei fabbisogni termici; inoltre è possibile regolare la portata di immissione aria su tre livelli.

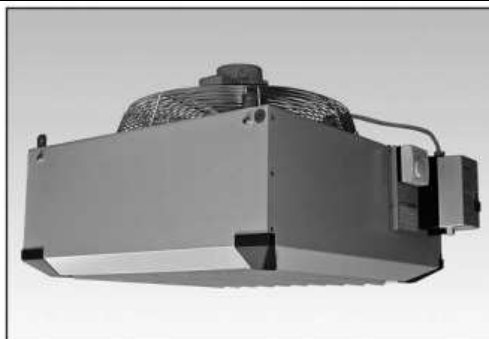
L'aerotermo è realizzato in materiale in EPP, assicurando in questo modo un'elevata resistenza meccanica.



*Sistema con caldaia esterna ed areotermi*

### Aereodestratificatori

L' aereodestratificatore/economizzatore di calore può essere utilizzato in tutti gli esistenti impianti di riscaldamento di ambienti industriali e commerciali realizzati ad aria calda. È risaputo che in tutti i grandi ambienti di notevole altezza riscaldati con sistemi ad aria calda (aerotermini, ecc.) o aventi fonti tecnologiche calde, quali forni di essiccazione, si verifica un grande accumulo di calore sotto il soffitto. Infatti l'aria calda tende a salire e a stratificarsi in alto, senza poter più essere utilizzata all'altezza di permanenza delle persone, mentre il calore si disperde gradualmente all'esterno attraverso il soffitto. L'installazione dell'aereodestratificatore elimina questo grave inconveniente. Infatti questo apparecchio, che deve essere installato a circa 2/3 dell'altezza totale del locale, è dotato di un comando termostatico che, non appena la temperatura della zona alta supera il valore prefissato (es. 20°C), mette in funzione l'elettroventilatore rimandando l'aria calda nella parte bassa dell'ambiente, distribuendola al giusto livello di utilizzazione. Si potrà così realizzare, con una spesa limitata e recuperabile in una sola stagione di funzionamento, un enorme recupero di calore che andrebbe altrimenti completamente perso, ottenendo un risparmio effettivo di combustibile sino al 30÷40%. Inoltre durante il periodo estivo, l'impianto potrà essere utilizzato anche per ottenere una ventilazione dell'ambiente.



*Aereodestratificatore*

# IMPIANTO GAS METANO

## **Generalità**

La struttura è servita da un impianto a gpl, destinato all' alimentazione delle utenze così descritte:

- Generatore di aria calda, a servizio della sala polivalente, avente portata termica complessiva pari a 23,2 kW;
- Generatore di calore, a servizio della sala bar, per il riscaldamento degli ambienti, avente portata termica complessiva pari a 31,6 kW;
- Generatore di aria calda, a servizio della sala bar, per la produzione di acqua calda sanitaria, avente portata termica complessiva pari a 26,9 kW;

La riqualificazione prevede la realizzazione di un nuovo impianto, alimentato a gas metano, destinato al servizio dei seguenti componenti:

- G.1 – Nuovo generatore di aria calda, a servizio della sala polivalente, avente portata termica complessiva pari a 34,0 kW;
- G.2 - Predisposizione per nuovo generatore di aria calda, a servizio della sala polivalente, avente portata termica complessiva pari a 34,0 kW;
- G.3 – Generatore di aria calda, a servizio della sala bar, per la produzione di acqua calda sanitaria, avente portata termica complessiva pari a 32,9 kW;
- G.4 – Generatore di calore, a servizio della sala bar, per il riscaldamento degli ambienti, avente portata termica complessiva pari a 31,6 kW;

L'impianto è quindi dimensionato per una portata termica complessiva pari a 132,50 kW.

Dal contatore parte una linea di distribuzione a servizio dell' impianto, che quindi ricade nel campo di applicazione della Norma UNI CIG 7129 punto 1 "scopo e campo di applicazione" comma b – "all'installazione di apparecchi aventi singola portata termica nominale non maggiore di 35 kW (circa 30000 kcal/h)".

Non oggetto dell'analisi gli adeguamenti specifici alle normative vigenti della zona cucina, che rimane esclusa dal presente appalto, per il quale si prevede la sola alimentazione della linea gas.

## **Descrizione impianto**

La distribuzione del gas metano relativa alla parte di competenza della Ditta installatrice, e cioè dal contatore comunale, posto all'esterno, è realizzata in linea con quanto previsto dalla normativa vigente precedentemente indicate.

Più precisamente, a partire dal contatore di distribuzione, la tubazione di alimentazione è posta fuori terra; per passare poi interrata sino alla prossimità delle utenze, dove la distribuzione diventa a vista.

All'esterno della sala polivalente/bocciodromo, in posizione debitamente segnalata, sono previste valvole di intercettazione generale, poste entro cassetina con vetro a rompere; la distribuzione è realizzata in acciaio zincato con giunzioni filettate, sino ai singoli generatori di calore.

La distribuzione a vista, rispetta i requisiti previsti dalla norme UNI 7129.

Lo scarico fumi dei generatori saranno convogliate in copertura, in conformità alle disposizioni normative vigenti.

Il nuovo contatore gas metano, sarà comprensivo di

- presa a pressione, in corrispondenza al punto di partenza dal contatore;
- giunto antivibrante, in corrispondenza di ciascun punto di partenza della linea dal contatore;
- valvola di intercettazione, in corrispondenza di ciascun punto di partenza della linea dal contatore.

### ***Caratteristiche dei componenti***

A seconda di quanto prescritto negli elaborati di progetto, potranno essere usati i seguenti tipi di tubazioni:

#### Tubazioni in acciaio nero trafilato

Senza saldatura longitudinale (Mannesmann) secondo UNI 8863 (tubi gas serie normale-diametri espressi in pollici) e UNI 4992 (tubi lisci bollitori - diametri espressi in mm.).

La raccorderia sarà di tipo unificato, con estremità a saldare per saldatura autogena all'arco elettrico o al cannello ossiacetilenico.

I tratti da saldare dovranno essere perfettamente allineati e posti in asse e la saldatura dovrà avvenire in più passate (almeno due) previa preparazione dei lembi con smusso a "V".

Tutte le variazioni di diametro dovranno essere realizzate con tronchi di raccordo conici, con angolo di conicità non superiore a 15°.

Per quanto riguarda le curve è ammesso piegare direttamente il tubo (con piegatubi idraulico e meccanico) solo per i diametri inferiore a mm. 40, il tubo piegato non dovrà presentare corrugamenti o stiramenti altrimenti non sarà accettato.

Per collegamenti che debbano essere facilmente smontati (ad esempio tubazioni - serbatoi o valvole di regolazione - tubazioni o simili) si useranno bocchettoni, altri pezzi (con tenuta realizzata mediante guarnizione O.R. o metodo analogo) o giunti a flange.

Tutte le tubazioni nere saranno protette con due mani di antiruggine di colore diverso (ad esempio rosso o giallo). La verniciatura dovrà essere ripresa, dopo la posa delle tubazioni, in tutti i punti in cui risulti danneggiata.

La catramatura dovrà essere accuratamente ripresa anche all'interno nelle zone danneggiate dalle saldature.

#### Tubazioni in acciaio zincato

Senza saldatura longitudinale (Mannesmann) UNI 8863 (tubi gas serie normale-diametri espressi in pollici) fino a 4" compreso, UNI 4992 (tubi lisci commerciali diametri espressi in mm.) zincati a bagno dopo la formatura per diametri superiori. Per i primi si useranno raccordi in ghisa malleabile (zincati) del tipo a vite e manicotto.

La tenuta sarà realizzata con canapa e mastice di manganese, oppure preferibilmente con nastro di PTFE. Per i collegamenti che devono essere facilmente smontati (ad esempio tubazioni-serbatoi o valvole di regolazione - tubazioni o simili) si useranno bocchettoni a tre pezzi, con tenuta a guarnizione O.R. o sistema analogo.

Per i secondi si potranno prefabbricare dei tratti mediante giunzioni e raccorderia a saldare (ovviamente prima della zincatura), come descritto riguardo alle tubazioni nere. Le estremità dei tratti così eseguiti verranno flangiate. I vari tratti saranno quindi fatti zincare a bagno internamente ed esternamente. La

giunzione fra i vari tratti prefabbricati avverrà per flangiatura, con bulloni pure zincati. E' assolutamente vietata qualsiasi saldatura su tubazioni zincate.

Se richiesto, le tubazioni zincate saranno del tipo catramato e jutato (la catramatura - jutatura sarà ripresa anche sui raccordi).

#### Tubazioni in polietilene

Tubazione in polietilene PE (pr EN 1555) per gas secondo norma UNI ISO 4437, con densità maggiore di 0.95 g/cm<sup>3</sup>, coefficiente di dilatazione termica lineare 0.20mm/m\*k, e completa di:

- raccorderia e giunzioni del tipo a saldare;
- saldature di testa con sistema specchio o con manicotti a resistenza elettrica;
- pezzi speciali quali braghe, curve, gomiti, manicotti dello stesso materiale delle tubazioni;
- giunti di transizione.

### ***Dimensionamento impianto***

#### Dimensionamento linea gas metano

L'impianto gas metano viene dimensionato seguendo le indicazioni contenute nella norma UNI 11528; più precisamente:

- Viene determinata la massima portata di gas in transito in ogni tratto di impianto, espressa o in m<sup>3</sup>/h o in kW;
- Si determinano, le lunghezze virtuali dei differenti tratti della tubazione costituenti l'impianto interno, misurando lo sviluppo geometrico delle tubazioni e sommando ad esso le lunghezze equivalenti per i pezzi speciali presenti sul tratto di condotta considerato;
- In base alla densità relativa del gas, si procede al dimensionamento tratto per tratto, adottando per lunghezze i valori virtuali precedentemente determinati e calcolando il diametro corrispondente, in grado di fornire una perdita di carico non superiore al limite necessario per garantire la funzionalità corretta dell'impianto e la velocità massima di circolazione nelle tubazioni.

#### *Dati di progetto*

- Portata termica complessiva = 132,5 kW;
- Densità relativa gas metano = 0,60 kg/m<sup>3</sup>;
- Potere calorifico inferiore gas metano = 8.254 kcal/m<sup>3</sup>;
- Potere calorifico superiore gas metano = 9.150 kcal/m<sup>3</sup>;

Alcune annotazioni al dimensionamento:

- Il dimensionamento delle linee interne viene calcolato in base ai valori dei diametri INTERNI delle tubazioni; nel progetto i diametri corrispondenti, vengono indicati secondo la nomenclatura prevista dalle normative vigenti;
- Le lunghezze equivalenti dei pezzi speciali vengono dedotte da prospetti specifici contenuti in normativa.

	Lunghezza del tratto	= rappresenta la lunghezza fisica del tratto stesso		
	Lunghezza di servizio	= rappresenta la distanza tra il contatore e l'apparecchio più lontano servito da quel tratto		
d	Densità relativa gas metano	0,60	kg/m <sup>3</sup>	
Hi	potere calorifico superiore	9 150	kcal/m <sup>3</sup>	38311 kJ/m <sup>3</sup> (cottura)
HS	potere calorifico inferiore	8 254	kcal/m <sup>3</sup>	34560 kJ/m <sup>3</sup> (bruciat)

[illegible]

14

### ***Impianto evacuazione fumi***

Lo scarico fumi del generatore G.3 è correttamente realizzato mediante camino esterno.

Lo scarico fumi del generatore G.4 è a parete, quindi non conforme secondo le disposizioni normative previste dal regolamento edilizio del Comune di Padova e sarà per questo motivo oggetto di adeguamento.

### ***Interventi di adeguamento***

Nel rispetto di quanto precedentemente indicato, sono previsti i seguenti interventi di adeguamento:

#### Generatore G.3

- protezione con guaina metallica e sigillatura sul lato interno, in corrispondenza dell'attraversamento perimetrale della linea gas entro il locale tecnico.

#### Generatore G.4

- protezione con guaina metallica e sigillatura sul lato interno, in corrispondenza dell'attraversamento perimetrale della linea gas entro il locale tecnico;
- installazione di un nuovo sistema di evacuazione fumi con realizzazione di una canna fumaria in doppia parete, diametro interno pari a 100 mm, idonea per installazione esterna e debitamente collegata all'impianto esistente; la quota di sbocco della canna fumaria sarà non inferiore ad un metro rispetto alla quota della copertura.

### ***Esame documentale***

Dai rilievi effettuati sul posto, non si è potuto accertare che l'impianto sia correttamente denunciato al Registro degli impianti del Catasto della Regione Veneto, né tantomeno si è avuto rilevanza della presenza delle dichiarazioni di conformità degli impianti.

**Si raccomanda di mantenere sgombri i locali tecnici di installazione dei generatori dalla presenza di materiale di qualsiasi tipo (deposito, materiali di risulta).**



# LEGGI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

## Leggi

Riferimento	Titolo
DPR 203/88	Attuazione delle direttive CEE in materia di qualità dell'aria.
Decreto del Ministero della Sanità 443/90	Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.
Legge 5 marzo 1990 n.46	Norme per la sicurezza degli impianti.
Legge n° 241 del 07/08/1990	Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e diritto di accesso ai documenti amministrativi.
Legge n° 10 del 09/01/91	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
DPR 06 dicembre 1991 n.447	Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n.46 in materia di sicurezza degli impianti.
DPR 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 9 gennaio 1991, n.10".
Decreto Legislativo n° 626 del 19 settembre 1994	Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro" e successive modifiche ed integrazioni.
Legge-quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995 e DPCM del 14.11.1997	Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore.
DPR 11 febbraio 1998, n.53	Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica che utilizzano fonti convenzionali, a norma dell'art.20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n.59".
Legge 152/99	Sulla tutela delle acque dall'inquinamento e l'abrogazione della precedente legge 319/76.
DPR 21 dicembre 1999, n.551	Regolamento recante modifiche al DPR 26.8.1993 n.412 in materia di progettazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia".
Decreto del Ministero delle Attività Produttive	Aggiornamenti agli allegati F e G del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.412.
D.L. 192 del 19/08/05	In recepimento della direttiva CE 2002/91 pubblicato in – G.U n. 241 del 15/10/05 (in vigore dal 9/10/2005
D. Lgs. n° 152 del 03/04/2006	Norme in materia ambientale.
Decreto del Ministero dello sviluppo economico 22/01/2008, n.37	Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge n.248 del 02/12/2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
Decreto Legislativo del 04/07/2014	Attuazione alla 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.

Decreto Ministeriale del 26/06/2015	Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
Varie	Leggi e Regolamenti edilizi regionali, provinciali e comunali

## **Norme UNI**

### *Antincendio*

UNI EN 2	Classificazione dei fuochi
UNI EN 3-1	Estintori d'incendio portatili – Denominazione, durata di funzionamento, focolari di prova di classe A e B.
UNI EN 3-3	Estintori d'incendio portatili – Costruzione, resistenza alla pressione, prove meccaniche.
UNI EN 3-7	Estintori d'incendio portatili – Parte 7: Caratteristiche, requisiti di prestazione e metodi di prova.
UNI EN 3-8	Estintori d'incendio portatili – Parte 8: Requisiti supplementari alla EN 3-7 per la costruzione, la resistenza alla pressione e prove meccaniche per estintori con pressione massima ammissibile uguale o minore di 30 bar
UNI EN 671-1	Sistemi fissi di estinzione incendi – Sistemi equipaggiati con tubazioni – Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
UNI EN 671-2	Sistemi fissi di estinzione incendi – Sistemi equipaggiati con tubazioni – Parte 2: Idranti a muro con tubazioni flessibili.
UNI EN 671-3	Sistemi fissi di estinzione incendi – Sistemi equipaggiati con tubazioni – Parte 3: Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide e idranti a muro con tubazioni flessibili
UNI EN 694	Tubazioni antincendio – Tubazioni semirigide per sistemi fissi
UNI EN 1366-1	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Condotte
UNI EN 1366-2	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Serrande tagliafuoco
UNI EN 1366-3	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 3: Sigillatura degli attraversamenti
UNI EN 1366-4	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 4: Sigillature dei giunti lineari
UNI EN 1366-5	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 5: Canalizzazioni di servizio e cavedi
UNI EN 1366-6	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 6: Pavimenti sopraelevati e pavimenti cavi
UNI EN 1366-7	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 7: Sistemi di chiusura per trasportatori a nastro
UNI EN 1366-8	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 8: Condotte di estrazione fumo
UNI EN 1866-1: 2008	Estintori d'incendio carrellati - Parte 1: Caratteristiche, prestazioni e metodi di prova
UNI 9487	Apparecchiature per estinzione incendi – Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa
UNI 10779	Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio.
UNI EN 1363-1	Prove di resistenza al fuoco - Requisiti generali
UNI EN 1366-1	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Condotte.
UNI EN 1366-2	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Serrande tagliafuoco.

UNI EN 1366-3	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 3: Sigillanti per attraversamenti
UNI EN 1366-4	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 4: Sigillature dei giunti
UNI EN 1366-5	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 5: Canalizzazioni di servizio e cavedi
UNI EN 1366-6	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 6: Pavimenti sopraelevati e pavimenti cavi
UNI EN 1366-7	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 7: Sistemi di chiusura per trasportatori a nastro.
UNI EN 1366-8	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 8: Condotte di estrazione fumo.
UNI EN 1366-9	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Parte 9: Condotte di estrazione del fumo per singolo comparto
UNI 9175	Reazione al fuoco di manufatti imbottiti sottoposti all'azione di una piccola fiamma – Metodo di prova e classificazione
UNI 9176	Preparazione dei materiali per l'accertamento delle caratteristiche di reazione al fuoco
UNI 9177	Classificazione di reazione al fuoco dei prodotti combustibili
UNI EN 1992 -1-2:2005	Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio
UNI 9503	Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di acciaio.
UNI EN 13501-1	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
UNI EN 13501-2	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione
UNI EN 13501-3	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 3: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco
UNI EN 13501-4	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 4: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco sui componenti dei sistemi di controllo del fumo
UNI EN 13501-5	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 5: Classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno

#### *Attrezzature in pressione*

<b>Norma</b>	<b>Titolo</b>
UNI 10412-1/2	Impianti di riscaldamento ad acqua calda - requisiti di sicurezza – parte I e II
UNI EN ISO 4126-1	Dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni – Parte 1: Valvole di sicurezza
UNI EN ISO 4126-4	Dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni – Parte 4: Valvole di sicurezza comandate da pilota
UNI EN ISO 4126-5	Dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni – Parte 5: Sistemi di sicurezza controllati (CSPRS)
UNI EN ISO 4126-6	Dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni – Parte 6: Sistemi di sicurezza controllati (CSPRS)
UNI EN ISO 4126-7	Dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni – Parte 7: Dati comuni

UNI/TS 11325-1	Attrezzature a pressione – Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione – Parte 1: Valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni in esercizio ai fini della riqualificazione periodica d'integrità
UNI EN 12897	Adduzione acqua – Specifica per scaldacqua ad accumulo in pressione (chiusi) riscaldati indirettamente
UNI EN 13445-1	Recipienti a pressione non esposti a fiamma – Parte 1: Generalità
UNI EN 13445-2	Recipienti a pressione non esposti a fiamma – Parte 1: Materiali
UNI EN 13445-3	Recipienti a pressione non esposti a fiamma – Parte 3: Progettazione
UNI EN 13445-4	Recipienti a pressione non esposti a fiamma – Parte 4: Costruzione
UNI EN 13445-5	Recipienti a pressione non esposti a fiamma – Parte 5: Controllo e prove
UNI EN 13831	Vasi di espansione chiusi a diaframma per impianti ad acqua
UNI EN 14801	Condizioni per la classificazione in base alla pressione di prodotti per condotte di acqua e di scarico

*Impianti idronici: scambiatori - valvolame tubazioni ecc.*

<b>Norma</b>	<b>Titolo</b>
UNI EN 19	Valvole industriali – Marcatura delle valvole metalliche.
UNI EN 489	tubazioni per il riscaldamento urbano - Sistemi bloccati di tubazioni preisolate per reti interrate di acqua calda - Assemblaggio-giunzione per tubi di servizio di acciaio con isolamento termico di poliuretano e tubo esterno di polietilene
UNI EN 545	Tubi, raccordi e accessori di ghisa sferoidale e loro assemblaggi per condotte d'acqua – Requisiti e metodi di prova
UNI EN 558	Valvole industriali – Scartamenti delle valvole metalliche impiegate su tubazioni flangiate – Valvole designate per PN e per classe
UNI EN 593	Valvole industriali – Valvole metalliche a farfalla.
UNI EN 736-1	Valvole terminologia – Definizioni dei tipi di valvole.
UNI EN 736-2	Valvole industriali – Terminologia – Definizione dei componenti delle valvole.
UNI EN 736-3	Valvole – Terminologia – Parte 3: Definizione dei termini.
UNI EN 1171	Valvole industriali – Valvole a saracinesca di ghisa.
UNI EN 1148	Scambiatori di calore - scambiatori di calore acqua-acqua per teleriscaldamento - procedimenti di prova per la determinazione delle prestazioni
UNI EN 1983	Valvole industriali – Valvole a sfera di acciaio
UNI EN 10220	Tubi di acciaio, saldati e senza saldatura – Dimensioni e masse lineiche.
UNI EN 10255	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura – Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 10296-1	Tubi saldati di acciaio di sezione circolare per impieghi meccanici ed ingegneristici generali – Condizioni tecniche di fornitura – Tubi di acciaio non legato e legato.
UNI EN 10296-2	Tubi saldati di acciaio di sezione circolare per utilizzi meccanici ed ingegneristici generali – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 2: Tubi di acciaio inossidabile.
UNI EN 10297-1	Tubi senza saldatura di acciaio di sezione circolare per utilizzi meccanici ed ingegneristici generali – Condizioni tecniche di fornitura –Tubi di acciaio non legato e legato
UNI EN 10297-2	Tubi senza saldatura di acciaio per utilizzi meccanici ed ingegneristici generali – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 2: Tubi di acciaio inossidabile
UNI EN 12266-1	Valvole industriali – Prove su valvole – Prove in pressione, procedimenti di prova e criteri di accettazione – Requisiti obbligatori.

UNI EN 12266-2	Valvole industriali – Prove su valvole – Prove, procedimenti di prova e criteri di accettazione – Requisiti supplementari.
UNI EN ISO 21003-1	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 1: Generalità
UNI EN ISO 21003-2	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 2: Tubi
UNI EN ISO 21003-3	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 3: Raccordi
UNI EN ISO 21003-5	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema
UNI CEN ISO/TS 21003-7	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici – Parte 7: Guida alla valutazione di conformità
UNI EN ISO 9692-1	Saldatura e procedimenti connessi – Raccomandazioni per la preparazione dei giunti – Parte 1: Saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti, saldatura ad arco con elettrodo fusibile sotto protezione di gas, saldatura a gas, saldatura TIG e saldatura mediante fascio degli acciai.
UNI EN ISO 9692-3	Saldatura e procedimenti connessi – Raccomandazioni per la preparazione dei giunti – Parte 3: Saldatura MIG e TIG all'alluminio e delle sue leghe
UNI EN ISO 9692-4	Saldatura e procedimenti connessi – Raccomandazioni per la preparazione dei giunti – Parte 4: Acciai placcati.
UNI EN 10253-2	Raccordi per tubazioni da saldare di testa – Parte 2: Acciai non legati e acciai ferritici legati con requisiti specifici di controllo
UNI EN 10253-3	Raccordi per tubazioni da saldare di testa – Parte 3: Acciai inossidabili austenitici ed austeno-ferritici (duplex) senza requisiti specifici di controllo
UNI EN 10253-4	Raccordi per tubazioni da saldare di testa – Parte 4: Acciai inossidabili austenitici ed austeno-ferritici (duplex) lavorati plasticamente con requisiti specifici di controllo
UNI 10520	Saldatura di materie plastiche – Saldatura ad elementi termici per contatto – Saldatura di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione
UNI 11266	Saldatura – Saldatura delle materie plastiche – Saldatura di componenti in polipropilene per il trasporto di fluidi in pressione – Saldatura per elettrofusione
UNI 11318	Saldatura – Saldatura delle materie plastiche – Saldatura di componenti in polipropilene per il trasporto di fluidi in pressione – Saldatura a bicchiere
UNI EN ISO 15607	Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici – Regole generali.
UNI EN ISO 15609-1	Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici – Specificazione della procedura di saldatura – Parte 1: Saldatura ad arco
UNI EN ISO 15609-2	Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici – Specificazione della procedura di saldatura – Saldatura a gas.
UNI EN ISO 15609-3	Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici – Specificazione della procedura di saldatura – Parte 3: Saldatura a fascio elettronico
UNI EN ISO 15609-4	Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici – Specificazione della procedura di saldatura – Parte 4: Saldatura a fascio laser
UNI EN ISO 15609-5	Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici – Specificazione della procedura di saldatura – Parte 5: Saldatura a resistenza
UNI EN 1045	Brasatura forte – Flussi per brasatura forte – Classificazione e condizioni tecniche di fornitura
UNI EN 1254-1	Rame e leghe di rame – Raccorderia idraulica – Raccordi per tubazioni di rame con terminali atti alla saldatura o brasatura capillare.

UNI EN 1254-5	Rame e leghe di rame – Raccorderia idraulica – Raccordi per tubazioni di rame con terminali corti per brasatura capillare.
UNI EN 14324	Brasatura forte – Guida applicativa per le giunzioni effettuate mediante brasatura forte

*Pompe – circolatori ecc.*

Norma	Titolo
UNI EN 733:1997	Pompe centrifughe ad aspirazione assiale, pressione nominale 10 bar, con supporti - punto di funzionamento nominale, dimensioni principali, sistema di designazione
UNI EN 735: 1997	Dimensioni complessive delle pompe rotodinamiche – tolleranze
UNI EN 809	Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi – Requisiti generali di sicurezza
UNI EN ISO 12162	Pompe per liquido – Requisiti di sicurezza – Procedura per prove idrostatiche.
UNI EN 1151-1	Pompe – Pompe rotodinamiche – Pompe di circolazione di potenza assorbita non maggiore di 200 W per impianti di riscaldamento e impianti di acqua calda sanitaria per uso domestico – Parte 1: Pompe di circolazione non automatiche, requisiti, prove e marcatura
UNI EN 1151-2	Pompe – Pompe rotodinamiche – Pompe di circolazione di potenza assorbita non maggiore di 200 W per impianti di riscaldamento e impianti di acqua calda sanitaria per uso domestico – Parte 2: Procedura per prove di rumorosità (vibro- acustiche) per la misurazione del rumore trasmesso dalla struttura e dal fluido

*Impianti/microclima/materia energetica*

Norma	Titolo
UNI 8852	Impianti di climatizzazione invernali per gli edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale. Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo.
UNI 10339	Impianti aeraulici al fine di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'ordine e la fornitura.
UNI EN 13779	Ventilazione per edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e climatizzazione.
UNI EN 12599	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 EN ISO 14644-3	Camere bianche ed ambienti associati controllati – Parte 3: Metodi di prova
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 i telai.
UNI/TR 11328-1	Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante
UNI 8477/2	Energia solare - calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - dati climatici
UNI 10351	Materiali da costruzione - conduttività termica e permeabilità al vapore
UNI 10375	Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti
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/TS 11300-3	Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva

UNI EN 13203-3	Apparecchi domestici alimentati a gas per la produzione di acqua calda sanitaria abbinati a un collettore solare - Apparecchi di portata termica nominale non maggiore di 70 kW e capacità di accumulo di acqua di 500 litri - Parte 3: <del>Valutazione del consumo di energia</del>
UNI EN 12412-2	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Determinazione della trasmittanza termica con il metodo della camera calda – Telai.
UNI EN 12412-4	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Determinazione della trasmittanza termica con il metodo della camera calda – Cassonetti per chiusure avvolgibili.
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo
UNI EN ISO 13788	Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo
UNI EN ISO 13789	Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per trasmissione - Metodo di calcolo
UNI EN ISO 13790	Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
UNI EN ISO 13791	Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Criteri generali e procedure di validazione
UNI EN ISO 13792	Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Metodi semplificati
UNI EN ISO 10211	Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli <del>dettagliati</del>
UNI EN ISO 14683	Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento
UNI EN 15241	Ventilazione degli edifici – Metodi di calcolo delle perdite di energia dovute alla ventilazione e alle infiltrazioni in edifici commerciali
UNI EN 15251	Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica
UNI EN 15255	Prestazione energetica degli edifici – Calcolo del carico sensibile di raffrescamento di un ambiente – Criteri generali e procedimenti di validazione
UNI EN 15265	Prestazione energetica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti mediante metodi dinamici – Criteri generali e procedimenti di validazione
UNI EN 13465	Ventilazione degli edifici – Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali.
UNI EN 15243	Ventilazione degli edifici – Calcolo delle temperature dei locali, del carico termico e dell'energia per edifici dotati di impianto di climatizzazione degli ambienti
UNI EN 15316-1	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	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
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
UNI EN 15316-3-1	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	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	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 15316-4-1	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-1: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, sistemi a combustione (caldaie)
UNI EN 15316-4-2	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 15316-4-3	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	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	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	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 15316-4-7	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-7: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, sistemi di combustione a biomassa
UNI EN ISO 15927-1-4-5-6	Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici – Parte 4: Dati orari per la valutazione del fabbisogno annuale di energia per il riscaldamento e il raffrescamento



Norma	Titolo
UNI 9182	Impianti di alimentazione e distribuzione acqua calda e fredda – Progettazione,
UNI 10856	Rubineria sanitaria - Prove e limiti di accettazione dei rivestimenti organici.
UNI 4542	Apparecchi sanitari. Terminologia e classificazione.
UNI 4543	Apparecchi sanitari di ceramica. Limiti di accettazione della massa ceramica e dello smalto.
UNI EN 14296:	Apparecchi sanitari - Lavabi a canale
UNI EN ISO 9999	Prodotti d'assistenza per persone con disabilità - Classificazione e terminologia
UNI EN 274-1/3	Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari
UNI EN 816: 1998	Rubineria sanitaria - rubinetti a chiusura automatica PN10
UNI EN 817: 2008	Rubineria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali
UNI EN 12050-1	Impianti di sollevamento delle acque reflue per edifici e cantieri – Principi per costruzioni e prove – Impianti di sollevamento per acque reflue contenenti materiale fecale
UNI EN 12050-2	Impianti di sollevamento delle acque reflue per edifici e cantieri – Principi per costruzione e prove – Impianti di sollevamento per acque reflue prive di materiale fecale
UNI EN 12056-1	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni
UNI EN 12056-2	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo
UNI EN 12056-3	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo
UNI EN 12056-4	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo
UNI EN 12056-5	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso
UNI EN 13380	Requisiti generali per componenti utilizzati per la ristrutturazione e la riparazione di sistemi di drenaggio e di fognatura all'esterno di edifici.
UNI EN 1123-1	Tubi e raccordi di tubi di acciaio rivestiti a caldo con saldatura longitudinale con giunto a bicchiere per sistemi di acque reflue – Parte 1: Requisiti, prove e controllo della qualità
UNI EN 1123-2	Tubi e raccordi di tubi di acciaio rivestiti a caldo con saldatura longitudinale con giunto a bicchiere per sistemi di acque reflue – Parte 2: Dimensioni
UNI EN 1124-2	Tubi e raccordi di acciaio inossidabile con saldatura longitudinale con giunto a bicchiere per sistemi di acque reflue – Parte 2: Sistema S – Dimensioni
UNI EN 1124-3	Tubi e raccordi di acciaio inossidabile con saldatura longitudinale con giunto a bicchiere per sistemi di acque reflue – Parte 3: Sistemi X – Dimensioni

Manutenzione / conduzione

Norma	Titolo
UNI 11224	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
UNI 11280	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di estinzione incendi ed estinguenti gassosi
UNI 10145	Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
UNI 10146	Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione.
UNI 10147	Manutenzione – Termini aggiuntivi alla UNI EN 13360 e definizioni.
UNI 10148	Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione.
UNI 10148 FA 1-95	Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione.
UNI 10366	Manutenzione – Criteri di progettazione della manutenzione
UNI 10388	Manutenzione. Indici di manutenzione.

UNI 11063	Manutenzione – Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.
UNI 11136	Global service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari – Linee guida.
UNI 11224	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
UNI EN 13269	Manutenzione – Linee guida per la preparazione dei contratti di manutenzione
UNI EN 13306	Manutenzione – Terminologia
UNI EN 13460	Manutenzione – Documentazione per la manutenzione.
UNI CEN/TS 15331	Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli edifici.

*Norme di prodotto – tubazioni in genere*

UNI EN 10216-1	Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 1: Tubi in acciaio non legato per impieghi a temperatura ambiente.
UNI EN 10216-2	Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 2: Tubi di acciaio non legato e legato per impieghi a temperatura elevata
UNI EN 10216-3	Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 3: Tubi di acciaio legato a grano fine.
UNI EN 10216-4	Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 4: Tubi di acciaio non legato e legato per impieghi a bassa temperatura
UNI EN 10216-5	Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 5: Tubi di acciaio inossidabile.
UNI EN 10217-1	Tubi saldati di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 1: Tubi di acciaio non legato per impiego a temperatura ambiente.
UNI EN 10217-2	Tubi saldati di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 2: Tubi saldati elettricamente di acciaio non legato e legato per impieghi a temperatura elevata.
UNI EN 10217-3	Tubi saldati di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 3: Tubi di acciaio legato a grano fine.
UNI EN 10217-4	Tubi saldati di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 4: Tubi saldati elettricamente di acciaio non legato per impieghi a bassa temperatura.
UNI EN 10217-5	Tubi saldati di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 5: Tubi saldati ad arco sommerso di acciaio non legato e legato per impieghi a temperatura elevata.
UNI EN 10217-6	Tubi saldati di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 6: Tubi saldati ad arco sommerso di acciaio non legato per impieghi a bassa temperatura.
UNI EN 10217-7	Tubi saldati di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Parte 7: Tubi di acciaio inossidabile
UNI EN 14741	Sistemi di tubazioni e canalizzazioni di materiale termoplastico – Giunti per applicazioni interrate non in pressione – Metodo di prova per la prestazione a lungo termine di giunti con guarnizioni di tenuta in elastomero mediante valutazione della pressione di tenuta

*Norme di prodotto – isolanti*

UNI EN 13162	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di lana minerale ottenuta in Fabbrica – Specificazione
UNI EN 13163	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di polistirene espanso ottenuti in fabbrica – Specificazione.
UNI EN 13164	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di polistirene espanso estruso ottenuti in fabbrica – Specificazione.
UNI EN 13165	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di poliuretano espanso rigido ottenuti in fabbrica – Specificazione.
UNI EN 13166	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di resine fenoliche espanse ottenuti in fabbrica – Specificazione.
UNI EN 13167	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di vetro cellulare ottenuti in fabbrica – Specificazione.

UNI EN 13168	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di lana di legno ottenuti in fabbrica – Specificazione.
UNI EN 13169	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di perlite espansa ottenuti in fabbrica – Specificazione.
UNI EN 13170	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di sughero espanso ottenuti in fabbrica – Specificazione.
UNI EN 13171	Isolanti termici per edilizia – Prodotti di fibre di legno ottenuti in fabbrica – Specificazione.
UNI EN 13172	Isolanti termici per edilizia – Valutazione della conformità.
UNI EN 13363-1	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate – Calcolo della trasmittanza solare e luminosa – Metodo semplificato.
UNI EN 13496	Isolanti termici per edilizia – Determinazione delle proprietà meccaniche delle reti in fibra di vetro.
UNI EN 13497	Isolanti termici per edilizia – Determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti).
UNI EN 13787	Isolanti termici per gli impianti degli edifici e per le installazioni industriali – Determinazione della conduttività termica dichiarata.
UNI EN 13793	Isolanti termici per edilizia – Determinazione del comportamento sotto carico ciclico.
UNI EN 12835	Chiusure oscuranti a tenuta d'aria – Prova di permeabilità all'aria.
UNI EN 12865	Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia – Determinazione della resistenza alla pioggia battente dei sistemi di pareti esterne sotto pressione di aria pulsante.

*Norme di disegno*

UNI 9511/1 - 1989	Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell' aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.
UNI 9511/2:	Disegni tecnici - rappresentazione delle installazioni - segni grafici per apparecchi e rubinetteria sanitaria
UNI 9511/3:	Disegni tecnici - rappresentazione delle installazioni - segni grafici per la regolazione automatica
UNI 9511/4:	Disegni tecnici - rappresentazione delle installazioni - segni grafici per gli impianti di refrigerazione
UNI 9511/5:	Disegni tecnici - rappresentazione delle installazioni - segni grafici per i sistemi di drenaggio e scarico acque usate

Padova, li 19/09/2017

**IL TECNICO**



.....  
(Timbro e Firma)