



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Dipartimento
per lo Sport
Presidenza del Consiglio dei Ministri

Comune di Toano

Provincia di Reggio Emilia

REALIZZAZIONE SPOGLIATOI, CAMPO DA CALCIO E TENNIS
CENTRO SPORTIVO 'TOANO SPORT PARK' - CUP F78E25000180006
PNRR - M5C2 INVESTIMENTO 3.1 "SPORT E INCLUSIONE SOCIALE"
FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU

PROGETTO ESECUTIVO

Centro Sportivo 'Toano Sport Park'

Via Matilde di Canossa, 42010 Toano (RE)

Committente

Comune di Toano
Corso Trieste n. 65, 42010 Toano (RE)

RUP

Geom. Erica Bondi

progettista architettonico e coordinamento gruppo specialisti

Architetto Enrico Franzoni
Piazza Cavicchioni, 5
42020 Albinea (RE)

collaboratori

Arch. Nicoletta Manzotti, Arch. Mia Zanni
Arch. Susanna Mattioli, Arch. Piera Scarano

progettista strutturale

Ingegnere Martina Malagoli

progetto impianti

Termoprogetti
P.I. Sergio Cantoni

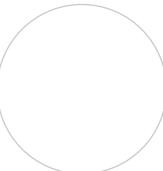
progettista impianti elettrici e impianti speciali

P.I. Cristian Bazzoli

RESPONSABILE DEL PROGETTO:



COMMITTENTE



A/R	DATA	DESCRIZIONE	SCALA	ELABORAZIONE
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

A TERMINE DI LEGGE E' VIETATO RIPRODURRE E COMUNICARE A TERZI IL CONTENUTO DEL PRESENTE ELABORATO. SI RICONOSCONO AUTORIZZATI SOLO GLI ELABORATI CON TIMBRO E FIRMA IN ORIGINALE DEL RESPONSABILE DEL PROGETTO. IL PRESENTE PROGETTO E' DI PROPRIETA' ESCLUSIVA DI FRANZONI STUDIO PIAZZA CAVICCHIONI, 5 - 42020 ALBINEA (RE).

R.09

Relazione specialistica impianti meccanici

10/09/2025
Protocollo 24/25



FRANZONI STUDIO

architecture smart technology



Piazza E. Cavicchioni, 5
42020 Albinea - Reggio Emilia
p.i. 02601890359 tel.-fax 0522347400
info@franzonistudio.com www.franzonistudio.com
enrico.franzonì@archiworldpec.it

Sommario

1)	DATI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE	2
2)	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	3
2.1	Sistema di generazione energia termica	3
2.2	Impianto di riscaldamento e ricambio aria forzato	4
2.3	Funzionamento estivo dell'impianto termico	6
2.4	Impianto idrico sanitario acqua calda e fredda	7
2.5	Impianto di scarico acque usate	8
2.6	Riferimenti a Norme tecniche, Leggi e Regolamenti	11

1) DATI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE

Località: Toano (RE)

Latitudine: 44°22'N

Quota sul livello del mare: 842 m

Gradi giorno: 3388

Periodo riscaldamento: 5 ottobre - 22 aprile

Zona climatica: F

Coefficienti di trasmissione termica:

I coefficienti di trasmissione termica tenuti alla base dei calcoli sono quelli che compaiono nella relazione dell'isolamento termico dell'edificio secondo Legge 09 Gennaio 1991 n.10, secondo DGR Emilia-Romagna 20/09/15 n.967 - Allegato 4 - DGR n.1261 del 25/07/22.

Condizioni climatiche esterne invernali:

Temperatura invernale: - 8,9°C

Umidità relativa invernale: 90%

Condizioni climatiche interne:

Temperatura invernale: +20°C

Tolleranza ammessa: ± 1°C

Umidità relativa invernale: 65% n.c.

Tasso di ventilazione forzata in conformità alla normativa UNI EN 16798 – CAT.II:

* area polifunzionale	0,7 vol/h
* spogliatoi / servizi igienici	1,5 vol/h
* aree di passaggio	0,8 vol/h
* servizi igienici ciechi	8,0 vol/h

Prescrizioni e prestazioni richieste:

Condizioni temperatura acqua calda sanitaria:

* temperatura acqua uscita pompa di calore: max. +70°C; salto termico 5°C

* temperatura acqua in ingresso al bollitore: + 13°C

* temperatura acqua stoccati nel bollitore: +60°C

* temperatura acqua uscita miscelatore: +48°C

* temperatura acqua agli utilizzi: +40°C

Velocità dei fluidi:

Velocità dell'acqua nelle tubazioni: tra 0,5 e 2,5 m/sec per cadute di pressione comprese mediamente tra 10 e 30 mmCA/m.

Velocità dell'aria nelle zone di occupazione dalle persone 0,15 m/sec.

Velocità dell'aria nelle canalizzazioni per impianti a bassa pressione:

- Premente del ventilatore: 5,0 ÷ 7,0 m/sec
- Canali principali: 4,5 ÷ 7,0 m/sec
- Canali secondari: 3,0 ÷ 4,5 m/sec

Velocità attraversamento le batterie di scambio termico: 2,0 ÷ 2,7 m/sec

Velocità nei distributori d'aria:

- Griglie di aspirazione: 0,5 ÷ 1,5 m/sec
- Bocchette di mandata: 1,5 ÷ 2,5 m/sec
- Diffusori elicoidali regolabili: 2,5 ÷ 4,0 m/sec

2) DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

2.1 Sistema di generazione energia termica

La produzione dell'energia termica necessaria al fabbisogno di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria dell'intero edificio verrà affidata a tre distinte pompe di calore, una dedicata al riscaldamento ed una alla produzione di acqua calda sanitaria. Verranno installate all'esterno e saranno: una del tipo aria-aria ad espansione diretta e volume di refrigerante variabile a servizio dell'impianto di riscaldamento; due del tipo aria-acqua ad alta efficienza in esecuzione silenziata per funzionamento con gas refrigerante ecologico, equipaggiate da compressori, quadro elettrico comprendente tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo, filtro a Y e supporti antivibranti per la produzione dell'acqua calda sanitaria.

In apposito locale tecnico al piano terra verranno posizionate tutte le apparecchiature a completare il sistema di generazione, quali: serbatoi, circolatori elettronici, sistema di trattamento acqua ad uso sanitario e trattamento acqua ad uso tecnologici.

La gestione dell'intero sistema di generazione del riscaldamento avverrà automaticamente mediante pannello di controllo centralizzato in grado di comandare i termostati installati nei singoli ambienti; la pompa di calore del tipo a volume di refrigerante variabile regolerà la temperatura del fluido frigorifero in funzione delle condizioni climatiche esterne e del carico ambiente richiesto.

Le pompe di calore dedicate alla produzione dell'acqua calda sanitaria saranno regolate mediante apposite centraline di comando e programmazione installate all'interno del locale tecnico, in funzione delle temperature di set point impostate bollitori. Ogni generatore di energia dovrà essere dotato di saracinesche di sezionamento, giunti antivibranti, termometri e manometri per controllo temperature e pressioni.

La rete idraulica di ricircolo dell'acqua calda sanitaria dovrà essere dotata di circolatore elettronico a basso consumo energetico a velocità variabile, che adeguerà continuamente la velocità al mutare delle

caratteristiche dell'impianto, corredata di saracinesche di intercettazione, valvole di ritegno, termometri e giunti antivibranti.

L'espansione dell'acqua dovrà essere contenuta da un sistema a vasi di espansione chiusi a diaframma ed i collegamenti all'impianto dovranno essere eseguiti nel rispetto del D.M. 01/12/75.

Il riempimento dei circuiti primari a servizio dei serpentini dei bollitori produttori di acqua calda sanitaria sarà previsto tramite alimentatore automatico con manometro; l'acqua di alimentazione sarà trattata in modo da inibire la corrosione e di formare una pellicola filmante protettiva interna su tutti i componenti dell'impianto.

Particolari accorgimenti dovranno essere usati per evitare la trasmissione delle vibrazioni alla struttura dell'edificio, mediante l'adozione di: giunti antivibranti sulle elettropompe, dispositivi di dilatazione con supporti che consentano tutte le possibili dilatazioni delle tubazioni, guarnizioni in gomma sui collari di fissaggio delle tubazioni.

Le tubazioni saranno realizzate in acciaio inox a Norma UNI 10088-2 con giunzioni a pressare correnti in vista complete di forte strato coibente con finitura in pvc nei tratti interni o gusci di alluminio calandrato per i tratti esterni in grado di limitare i disperdimenti di energia.

Saranno ancorate con staffaggi trattati con vernice antiruggine o zincati con collari snodabili regolabili, adeguatamente isolati per non trasmettere le vibrazioni; generalmente saranno posti ad una distanza l'uno dall'altro di 2,4 m. A tale scopo, anche nell'attraversamento delle strutture bisognerà con accorgimenti di anelli o lastre di gomma evitare sfregamenti. Tutti gli staffaggi non interromperanno mai la coibentazione termica delle tubazioni.

L'attraversamento delle strutture sarà eseguito in modo che il tubo non tocchi la struttura stessa. Importante sarà realizzare punti fissi e guidati per evitare che le tubazioni si tocchino tra loro trasmettendo rumore.

Ogni tratto di tubazione verrà coibentato come richiesto dalla normativa vigente con i materiali indicati nel computo metrico; ogni saracinesca, valvola, ecc. sarà completa di coibentazione termica.

Nei punti più alti degli impianti di riscaldamento saranno installate valvole automatiche per lo sfiato dell'aria.

Tutte le saracinesche e le valvole dovranno avere gli stessi diametri delle tubazioni su cui sono installate, mai un diametro inferiore. Saranno:

- saracinesca in ghisa con attacchi a flangia del tipo a farfalla con anello di tenuta in EPDM comando a leva e con PN adeguato all'impianto
- saracinesca in ghisa con attacchi a flangia del tipo a flusso avviato esente da amianto e manutenzione con tappo in gomma EPDM con PN adeguato all'impianto
- valvola di ritegno in ghisa od ottone flangiata a disco
- valvola a sfera in ottone con sfera in ottone cromato a passaggio pieno.

Ogni organo di regolazione, intercettazione, ecc. sarà dotato di tutti i componenti accessori necessari all'installazione; dovranno essere identificate tutte le apparecchiature con apposite targhette identificatorie.

Negli attraversamenti di pareti e solai REI le tubazioni dovranno essere dotate di manicotti in modo da garantire la continuità della resistenza al fuoco della struttura attraversata.

2.2 Impianto di riscaldamento e ricambio aria forzato

La rete di distribuzione del fluido frigorifero a servizio dell'impianto di riscaldamento ad espansione diretta partì dal locale tecnico e con percorso in vista ed in cavedio verticale raggiungerà i collettori di distribuzione sviluppandosi nel controsoffitto del piano riscaldato con tubazioni in rame preisolate idonee

per impianti frigoriferi. Dai collettori, sempre in controsoffitto, si svilupperanno quindi le reti di alimentazione per ogni singola unità ventilante: in particolare le unità ventilanti del tipo cassette e canalizzabili saranno raggiunte da tubazioni correnti esclusivamente in controsoffitto, mentre le unità installate basse a parete saranno raggiunte da calate sottotraccia a parete e da brevi tratti finali correnti sottotraccia a pavimento.

La posa in opera delle tubazioni dovrà essere eseguita a regola d'arte, evitando qualsiasi trasmissione di rumori o vibrazioni alle strutture e dovranno essere libere di eseguire le dilatazioni termiche.

Dai collettori di distribuzione, la rete si svilupperà in controsoffitto mediante tubazioni in rame preisolate fino a collegare i terminali di erogazione dell'energia che saranno:

- Unità ventilante del tipo a cassette idonea per impianti ad espansione diretta a volume di refrigerante variabile per installazione in controsoffitto, costituito da struttura portante in lamiera d'acciaio zincata, con pannelli termoisolanti autoestinguenti, diffusore mandata aria a quattro vie con griglia di ripresa centrale, ventilatore con pale all'indietro direttamente accoppiato a motore elettrico dotato di inverter a bassi consumi energetici, batteria evaporante e valvola di espansione sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'aria.

- Unità ventilante del tipo a canalizzabile idonea per impianti ad espansione diretta a volume di refrigerante variabile per installazione in controsoffitto, costituito da struttura portante in lamiera d'acciaio zincata, feritoie/alette orizzontali per la mandata dell'aria sul pannello frontale, griglia di ripresa aria ambiente sul lato inferiore, ventilatore accoppiato a motore elettrico dotato di inverter a bassi consumi energetici, batteria evaporante e valvola di espansione sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'aria.

- Unità ventilante del tipo a pavimento/bassa a parete idonea per impianti ad espansione diretta a volume di refrigerante variabile per installazione a vista, costituito da struttura portante in metallo completa di isolamento termoacustico, mandata dell'aria dal lato superiore mediante feritoia completa di deflettore, mandata dell'aria inferiore da feritoia, ripresa dell'aria frontale grigliata, ventilatore accoppiato a motore elettrico dotato di inverter a bassi consumi energetici, batteria evaporante e valvola di espansione, sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'aria.

- Radiatori multicolonna in acciaio a collettori in lamiera d'acciaio stampati con funzionamento elettrico, tubi in lamiera d'acciaio, completi di liquido termovettore, resistenza elettrica con regolazione a telecomando, cavo di alimentazione, completi di mensole di fissaggio a muro.

La regolazione della temperatura ambiente avverrà mediante comandi per installazione in ambiente a parete, collegati a filo con le rispettive unità ventilanti e in grado di dialogare con le sonde di temperatura su di esse installate. Tutti i comandi faranno capo al sistema di regolazione e gestione che in funzione dei parametri rilevati ed impostati comanderà i terminali; detto sistema avrà funzione anche di attenuare la temperatura interna ed evitare sovra riscaldamento degli ambienti per causa dell'irraggiamento solare. Il sistema di regolazione ambiente, comunicando con quello che regola la generazione dell'energia, adeguerà l'attivazione/stand-by, il regime di funzionamento dei ventilatori e la temperatura di emissione dell'aria in ambiente delle unità interne funzione dei carichi richiesti e delle condizioni ambientali esterne. Le unità di ventilazione a doppio flusso con recupero del calore garantiranno il ricambio aria negli ambienti come richiesto da normativa minimizzando gli sprechi energetici ed immettendo aria di rinnovo filtrata e preriscaldata. Sono previste due unità di ventilazione a servizio dei due blocchi spogliatoi e una a servizio dell'area polifunzionale e dei relativi servizi igienici; tutte saranno installate in controsoffitto in posizioni idonee a non impedire lo svolgimento delle attività di manutenzione.

Ogni unità di ventilazione sarà dotata di ventilatore di immissione e ventilatore di estrazione nonché di recuperatore di calore ad alta efficienza a flussi incrociati al fine di recuperare l'energia termica dell'aria espulsa e di regolazione completa mediante pannello di programmazione.

La presa dell'aria di rinnovo e l'espulsione di quella ambiente avverrà direttamente in copertura in modo da essere opportunamente distanziate in modo da evitare eventuali ricircoli. Entrambe le canalizzazioni saranno complete di profilo antintemperie e rete antivolatile.

Da ogni unità si deriveranno le canalizzazioni coibentate per immissione ed estrazione aria. I percorsi saranno a vista in controsoffitto per la distribuzione ambiente con bocchette di mandata e griglie di ripresa per installazione a parete e in controsoffitto.

L'esecuzione dei canali dovrà essere realizzata in modo da ridurre al minimo le perdite di carico, a tale scopo le curve, le derivazioni, etc, devono essere di tipo dinamico con al loro interno opportuni ripartitori per evitare vortici e guidare il flusso dell'aria.

Le condotte dovranno essere sospese o ancorate mediante supporti provvisti di opportuni sistemi per smorzare le vibrazioni.

Onde impedire introduzione accidentale di polvere o di corpi estranei nei canali nel corso del lavoro di montaggio, occorrerà evitare che le apparecchiature rimangano esposte, disponendo le opportune protezioni durante i lavori stessi.

Le dimensioni dei canali indicate si debbono intendere interne, ed i percorsi ed i luoghi d'installazione si rilevano dagli elaborati grafici di progetto.

I canali dovranno essere costruiti ed assemblati in maniera tale da garantire una adeguata tenuta all'aria; dovranno inoltre essere installati utilizzando supporti adeguati così da evitare flessioni o movimenti in tutte le condizioni di esercizio.

L'impianto aeraulico sarà completo di portine di ispezione sulle condotte, al fine di poter effettuare le operazioni di manutenzione, pulizia e consentire di accedere all'interno delle condotte stesse con maggior facilità, evitando l'asportazione di tratti di canale; il tutto in conformità alla Norma UNI EN 12097/07.

Le canalizzazioni aerauliche correnti in vista all'interno e all'esterno del fabbricato dovranno essere installate a mezzo di staffaggi tipo HILTI completi di ogni accessorio indispensabile a garantirne la corretta posa in opera in relazione all'impiantistica meccanica da supportare ed alla struttura di ancoraggio.

Lo staffaggio dovrà essere calcolato e progettato in accordo alla vigente normativa "NTC 2018", completo di particolari costruttivi, in conformità a progetto redatto da tecnico abilitato, che dovrà essere prodotto dalla ditta Installatrice nonché verifica statica e sismica dello staffaggio, utilizzando software di calcolo specifici come ad es. "PROFIS INSTALLATION". Gli oneri di progettazione e studio ingegneristico saranno a carico dell'Impresa Appaltatrice.

2.3 Funzionamento estivo dell'impianto termico

Alcune apparecchiature installate a servizio dell'impianto di riscaldamento potranno essere utilizzate nella stagione estiva per mitigare il clima all'interno degli ambienti garantendo il benessere delle persone rispetto alle condizioni esterne sfruttando anche le prestazioni dell'involucro edilizio.

La pompa di calore a servizio dell'impianto di riscaldamento potrà essere sfruttata, mediante l'inversione del proprio ciclo di funzionamento, per climatizzare gli ambienti utilizzando i medesimi terminali impiegati nella stagione invernale. Il sistema di regolazione ambiente dell'impianto di riscaldamento sarà in grado di gestire anche il funzionamento estivo con i relativi set-point ed il change-over stagionale.

2.4 Impianto idrico sanitario acqua calda e fredda

L'impianto avrà inizio dal contatore generale installato dall'Azienda Erogatrice e dovrà alimentare tutte le apparecchiature sanitarie nonché il sistema di produzione acqua calda sanitaria in copertura.

Subito all'interno del locale tecnico sarà installato un filtro del tipo autopulente manuale intercettato da valvole a sfera di sezionamento ed un sistema per il dosaggio proporzionale di apposito prodotto al fine di sanificare le reti di distribuzione acqua calda sanitaria / ricircolo e prevenire nel tempo fenomeni di ricrescita batterica come ad esempio Legionella Pneumophila. Il sistema è composto da pompa dosatrice, contatore ad impulsi, serbatoio di sicurezza, sonde di livello, centralina, iniettore e prodotto. Il prodotto da utilizzare è un sanificante per circuiti di distribuzione acqua destinata al consumo umano; è una soluzione stabilizzata a base di perossido di idrogeno e argento che opera sfruttando l'attività disinettante di ciascuno dei due principi attivi e l'azione sinergica che tra di essi si sviluppa. Il prodotto blocca la crescita biologica, elimina biofilm, combatte i batteri, le alghe e tutte le formazioni biologiche e non origina composti inquinanti. Il prodotto dovrà avere idoneo dosaggio nell'impianto e si dovranno eseguire controlli periodici per determinare la concentrazione di prodotto nell'acqua.

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà affidata alle pompe di calore già descritte e a due bollitori verticali di idonea capacità per lo stoccaggio dell'acqua calda prodotta; sarà completo di sistema di protezione dalla corrosione, isolamento termico a cellule chiuse.

Il serbatoio sarà accessoriato da vaso d'espansione chiuso a membrana idoneo ad usi sanitari, da valvola di sicurezza con scarico convogliato e da un miscelatore termostatico con cartuccia intercambiabile che invierà l'acqua agli utilizzi ad una temperatura di 48°C al fine di garantire una temperatura di erogazione non superiore a 40 °C.

A valle del bollitore sarà installato un circolatore elettronico per ricircolo acqua calda sanitaria completa di valvole di sezionamento e ritegno.

La rete di ricircolo acqua calda sanitaria affiancherà la rete di mandata acqua calda limitatamente alla distribuzione generale e si fermerà a monte dei collettori di distribuzione dei singoli servizi.

Ogni organo di regolazione, intercettazione, ecc. sarà dotato di tutti i componenti accessori necessari all'installazione; dovranno essere identificate tutte le apparecchiature con apposite targhette identificatorie.

Le reti di distribuzione acqua fredda, calda e ricircolo saranno in acciaio inox a Norma UNI 10088-2 con giunzioni a pressare all'interno del locale tecnico mentre da questo alle apparecchiature sanitarie saranno in polipropilene fibrorinforzato SDR 7,4 oppure SDR 9 in funzione del diametro della tubazione; nei tratti interrati esterni al fabbricato si impiegheranno tubazioni in polietilene PEAD per acqua potabile PE 80 del tipo PN 12,5 - SDR 11 secondo Norma UNI EN 12201.

Tutte le giunzioni dovranno essere realizzate mediante appositi raccordi e pezzi speciali a saldare.

Ogni tratto di tubazione verrà coibentato come richiesto dalla normativa vigente con i materiali indicati nel computo metrico.

Negli attraversamenti di pareti e solai REI le tubazioni dovranno essere dotate di manicotti in modo da garantire la continuità della resistenza al fuoco della struttura attraversata.

Tutte le tubazioni dopo la posa in opera e prima della chiusura di muratura, tracce e controsoffitti, devono essere poste sotto carico.

Ogni apparecchio sanitario sarà di prima scelta assoluta di primaria marca, con superfici lisce e senza deformazioni dovute alla cottura. Il sifoname di tipo pesante sarà in ottone cromato di diametro non inferiore al pollice. Gli apparecchi sanitari saranno composti e nei modelli come specificato nell'elenco materiale.

L'impianto idrico all'interno dei bagni, dai collettori dovrà essere realizzato in controsoffitto con calate in traccia a parete per la realizzazione degli attacchi alla rubinetteria in prossimità dei singoli apparecchi sanitari, non sono ammesse reti e spostamenti di queste a parete al difuori di quanto sopra indicato.
Nei servizi per disabili verranno previsti sanitari idonei ed ausili come previsto da normativa vigente.

2.5 Impianto di scarico acque usate

L'impianto di scarico comprenderà gli allacciamenti interni nei servizi e nella cucina dalle apparecchiature fino al filo esterno perimetrale dell'edificio. La rete di scarico, divisa per acque nere cucina e acque nere servizi, sarà completa di colonne di ventilazione di tipo primaria uscenti nello spazio tecnico in copertura con cappelli parapioggia di protezione come indicato in progetto. La posizione dei terminali di ventilazione dovrà essere opportunamente distanziata dalle prese d'aria di rinnovo degli impianti di ricambio aria.

Gli scarichi saranno realizzati con tubo in polietilene ad alta densità (PEAD) Norma UNI EN 1519-1 tipo GEBERIT.

Le colonne di ventilazione dovranno essere staffate con collari di supporto con inserto antivibrante complete di bracciali scorrevoli, manicotti di dilatazione, punti fissi, ecc.

Tutte le tubazioni di scarico dovranno essere posate con idonea pendenza verso il collettore fognario esterno all'edificio con posa di idonee ispezioni e sifoni prima del collegamento allo stesso.

Per i tratti di scarico in vista a soffitto di locali quali aule, laboratori, corridoi, auditorium dovrà essere prevista la posa di tubazioni di scarico di tipo silenziato con rivestimento esterno di materiale fonoassorbente al fine di limitare al massimo la propagazione di rumori dovuti al passaggio di acqua nelle tubazioni stesse.

Tutte le condotte interne dell'edificio, avranno giunzioni con termosaldatura di testa, o manicotto elettrico, nei seguenti diametri indicativi:

- Ø 50 mm per lavabo, piatto doccia, lavatoio, lavatrice;
- Ø 63 mm per pilette di scarico, allacciamento di più apparecchi;
- Ø 75 mm per rete di scarico cucina e colonna di ventilazione primaria, per allacciamento di più apparecchi;
- Ø 110 mm per WC all'inglese, colonna di ventilazione primaria servizi e collettore di scarico;
- Ø 125 mm per colonna di ventilazione primaria servizi e collettore di scarico.

In generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche: a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua; b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoruscita odori; c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi; d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa; e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose; f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare; g) resistenza agli urti accidentali.

In generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche: h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque; i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale; l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale; m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso; n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati.

Le diramazioni, derivazioni anche etc. delle tubazioni dovranno essere eseguite esclusivamente con pezzi speciali in polietilene ricavati per stampaggio, delle stesse caratteristiche del tubo.

Per la realizzazione dell'impianto si rispetteranno le prescrizioni seguenti e vale inoltre quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione.

2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoruscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convogliino i liquidi in un punto di raccolta.

3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc.

Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali, non sono ammesse le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.

Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoruscita diretta all'esterno, possono: essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio; essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico; devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.

6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

7) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.

La loro posizione deve essere: al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione; ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°; ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore; ad ogni confluenza di due o più provenienze; alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40-50 m.

8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere in acciaio zincato, staticamente affidabili, tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

- 9) Sul percorso delle tubazioni dovrà essere installato un giunto di dilatazione ed il relativo ancoraggio quale punto fisso, posto in verticale uno ogni piano ed in orizzontale in corrispondenza di ogni innesto e/o ogni 6 metri di sviluppo.
Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo; gli attraversamenti di strutture portanti e/o separanti aventi caratteristiche di resistenza al fuoco REI dovranno essere sigillati da ambo i lati della struttura con apposito sigillante antifuoco intumescente se le tubazioni sono metalliche, con appositi collari antifuoco che si espandono col calore se le tubazioni sono infiammabili (pvc, polietilene, ecc. e comunque non metalliche) aventi caratteristiche REI uguali o maggiori a quelle della struttura attraversata, mai inferiori.
- 10) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.
- 11) Le colonne verticali che raccolgono gli scarichi di quattro piani di altezza sono da sdoppiare realizzando una seconda via di scarico (circumventilazione su cui si innesteranno gli scarichi degli apparecchi sanitari del piano terra) allacciata sia in alto per ventilazione sia in basso sul collettore di scarico in prossimità della zona neutra.

2.6 Riferimenti a Norme tecniche, Leggi e Regolamenti

Norme tecniche

Fabbisogno energetico e prestazione energetica degli edifici

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 11300-2:2019 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 11300-3:2010 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.

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 10349:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici

UNI 10351:2015 Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà termoigrometriche - Procedura per la scelta dei valori di progetto

UNI 10355:1994 Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.

UNI EN 16798:2018 Prestazione energetica degli edifici – Ventilazione per gli edifici.

UNI EN 1745:2012 Muratura e prodotti per muratura - Metodi per determinare le proprietà termiche.

UNI EN 410:2011 Vetro per edilizia - Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate.

UNI EN 673:2011 Vetro per l'edilizia - Determinazione della trasmittanza termica (valore U) - Metodo di calcolo.

UNI EN ISO 10077-1:2018 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità.

UNI EN ISO 10077-2:2018 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai.

UNI EN ISO 10211-2018 Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali – Calcoli dettagliati.

UNI EN ISO 13370:2018 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.

UNI EN ISO 13786:2018 Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo.

UNI EN ISO 13788:2013 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 13789:2018 Prestazione termica degli edifici – Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo.

UNI EN ISO 13790:2018 Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.

UNI EN ISO 14683:2018 Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.

UNI EN ISO 15927-1:2004 Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Medie mensili dei singoli elementi meteorologici.

UNI EN ISO 6946:2018 Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.

UNI EN ISO 7345:2018 Prestazione termica degli edifici e dei componenti edili - Grandezze fisiche e definizioni

UNI 10200:2018 Impianti termici centralizzati di climatizzazione invernale, estiva e produzione di acqua calda sanitaria - Criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale, estiva e produzione di acqua calda sanitaria

Impianti di climatizzazione

UNI 10339:1995 Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

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

UNI 10412-2:2009 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Parte 2: Requisiti specifici per impianti con apparecchi per il riscaldamento di tipo domestico alimentati a combustibile solido con caldaia incorporata, con potenza del focolare complessiva non maggiore di 35 kW.

UNI 5364:1976 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.

UNI 8211:1981 Impianti di riscaldamento ad energia solare. Terminologia, funzioni, requisiti e parametri per l'integrazione negli edifici.

UNI 8937:1987 Collettori solari piani ad aria. Determinazione del rendimento termico.

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 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

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 EN 12828:2014 Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione dei sistemi di riscaldamento ad acqua.

UNI EN 12831:2018 Prestazione energetica degli edifici - Metodo per il calcolo del carico termico di progetto.

UNI EN 12975-1:2011 Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari - Parte 1: Requisiti generali.

UNI EN 12976-2:2019 Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati - Parte 2: Metodi di prova.

Impianti gas

UNI CEN/TR 1749:2015 Schema europeo per la classificazione degli apparecchi a gas in funzione del metodo di evacuazione dei prodotti della combustione (tipi)

UNI 10738:2012 Impianti alimentati a gas, per uso domestico, in esercizio - Linee guida per la verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza.

UNI 7128:2015 Impianti a gas per uso civile - Termini e definizioni

UNI 7129-1:2015 Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 1: Impianto interno

UNI 7129-2:2015 Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 2: Installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione, e aerazione dei locali di installazione

UNI 7129-3:2015 Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione.

UNI 7129-4:2015 Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi

UNI 7129-5:2015 Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 5: Sistemi per lo scarico delle condense

UNI 7131:2014 Impianti a GPL per uso domestico e similare non alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio.

UNI 7140:2019 Tubi flessibili non metallici per allacciamento di apparecchi a gas.

UNI 7141:1991 Apparecchi a gas per uso domestico. Portagomma e fascette.

UNI 8723:2017 Impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare - Progettazione, installazione e messa in servizio.

UNI 8827:2015 Sistemi di controllo della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa fra 0,04 bar e 5 bar - Progettazione, costruzione e collaudo

UNI 9034:2004 Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale 0,5 MPa (5 bar) - Materiali e sistemi di giunzione.

UNI 9860:2006 Impianti di derivazione di utenza del gas - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento.

Impianti idrici e scarichi

UNI 8065:2019 Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici.

UNI 9182:2014 Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo

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 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 a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.

UNI EN 12056-4:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo.

UNI EN 12056-5:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.

C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano).

C.T.I. (Comitato Termotecnico Italiano).

Leggi regolamenti

D.M. del 01/12/75

Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.

Circolare n°8578 del 26/02/76 dell'Ex A.N.C.C.

Firma dei progetti di apparecchi ed impianti di cui al D.M. 01/12/75.

Raccolta "M" - "S" - "VSR" - "VSG" - "E" - "R"

delle specificazioni tecniche emanate dall'Ex A.N.C.C. in applicazione dei DD.MM. 21/11/72, 21/05/74 e 01/12/75 e relativi addenda.

Legge del 09/01/91 n°10

Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici.

D.P.R. del 26/08/93 n°412

Regolamento di attuazione della Legge 09/01/91 n°10, sul contenimento dei consumi energetici.

D.Lgs del 19/08/2005 n°192

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

D.Lgs del 29/12/2006 n°311

Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs 19/08/2005, n°192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia e s.m.i

D.P.R. del 02/04/2009 n°59

Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettera b) e c), del D.Lgs 192/05.

D.L. del 03/03/2011 n°28

Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

D.A.L. Regione Emilia-Romagna n° 156 del 04/03/2008

Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici.

Deliberazione della giunta regionale della Regione Emilia-Romagna 20.07.2015, n.967 – Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.

Deliberazione della giunta regionale della Regione Emilia-Romagna 24.10.2016, n.1715 – Modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alla deliberazione di Giunta regionale n.967 del 20 luglio 2015.

Deliberazione della giunta regionale della Regione Emilia-Romagna 07.09.2015, n.1275 – Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici

D.G.R. Regione Emilia-Romagna n°1383 del 19/10/2020 e s.m.

Modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alle deliberazioni di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015 e 1715 del 24 ottobre 2016

D.G.R. Regione Emilia-Romagna n°1385 del 19/10/2020 e s.m.

Modifiche alle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica) di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 1275 del 7 settembre 2015 e s.m.

D.G.R. Regione Emilia-Romagna n°1548 del 09/11/2020 e s.m.

Rettifica per mero errore materiale della delibera di Giunta regionale n.1383 del 19/10/2020

D.Lgs del 15/12/2021 n°199

Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

D.G.R. Regione Emilia-Romagna n°1261 del 25/07/2022

Approvazione delle modifiche all'Atto di Coordinamento Tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alla propria deliberazione n. 967/2015 e s.m.i..

D.M. del 12/04/96

Norme di sicurezza per gli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.

Legge del 06/12/71 n°1083

Norme per la sicurezza dell'impiego del combustibile.

Legge del 11/11/75 n°584

Divieto di fumare nei locali pubblici e successivo D.M. 18/05/76 disposizione in ordine agli impianti di condizionamento e ventilazione concernente il divieto di fumare nei locali pubblici.

Legge del 13/07/66 n°615 e D.P.R. del 22/12/70 n°1391

Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico limitatamente al settore degli impianti termici.

Circolare n°73 del 24/08/71 del Ministero dell'Interno

Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico disposizioni ai fini della prevenzione incendi.

D.P.C. del 01/03/91

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, DLgs 09.04.2008, n.81 (attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n.123) integrato con DLgs 03.08.2009 n.106.

D. Leg.vo del 19/11/99 n°528

Modifiche ed integrazioni al D. Leg.vo 14/08/96 n°496 recante attuazione della direttiva 97/57 CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei e mobili.

D. Leg.vo del 14/08/96 n°494

Attuazione della direttiva CEE 92/57, concernente le prescrizioni minime di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili.

DD.MM. del 23/11/72 - 18/12/72 - 07/06/73 - 10/05/74

Approvazione e pubblicazione di tabelle UNI C.I.G. di cui alla Legge del 06/12/71 n°1083 sulle Norme per la sicurezza dell'impiego del combustibile.

D.M. del 20/12/82 corretto con D.M. del 07/07/83

Norme tecniche procedurali relative agli estintori portatili d'incendio soggetti alla approvazione del tipo da parte del Ministero dell'Interno.

D.P.R. del 08/06/82 n°524

Segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro secondo la Direttiva CEE n°77/576 e n°79/640.

Decreto del 21/12/90 n°443

Regolamento recante posizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.

Decreto del 22/01/08 n°37

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n°248 del 02/12/05, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

Regolamento d'igiene

Prescrizioni e raccomandazione dell'Ispettorato del Lavoro, dell'A.S.L. e delle Autorità Comunali e/o Regionali.

D.M. del 13/07/2011

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.

Leggi e regolamenti impianti elettrici

Decreto Ministeriale 22 Gennaio 2008 n° 37

Legge n. 123 del 3 Agosto 2007 "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia"

Decreto Legislativo n. 81 del 9 Aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

DPR 462 del 22.10.2001 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi"

DPR 126 del 23.03.1998 "Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva"

Dlgs n.106 del 16-6-2017 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE."