

**CDP***- Studio Tecnico Casetta & Del Piano Ingegneri Associati*

C.so Unione Sovietica n. 612/21

10135 - TORINO

Tel. +39.011.318.61.35 (2 linee) - Telefax +39.011.318.03.71 - Email: info@studio-cdp.it

UNI EN ISO 9001:2015
Cert. N° 9175.SCDP

Comune di Pavarolo

Città Metropolitana di Torino

PROGETTO ESECUTIVO

Progetto:

Progetto di riqualificazione dei locali della scuola dell'infanzia di Pavarolo e rifacimento di Salone Polifunzionale.

18071SERF01-0

Numero Tavola

Oggetto:

IMPIANTO FOGNARIO:

- Relazione specialistica Impianto Fognario

Dic. 2018

Data

--

Disegnatore

--

Scala

Progettista/i:

Per. Ind. Alessandro DESTEFANIS

Sede Operativa:

C.so Unione Sovietica n°612/21

10135 - TORINO

Ing. Antonio DEL PIANO

Sede Operativa:

C.so Unione Sovietica n°612/21

10135 - TORINO

-

--/--/--

Revisione/Aggiornamento

Sostituisce la Tav.

La Proprietà:

Comune di Pavarolo

Via Barbacana n°2

10020, Pavarolo (TO)

Il Costruttore:

Proprietà dello Studio Associato - Senza autorizzazione scritta della stessa il presente documento non potrà essere utilizzato né venire consegnato a terzi o riprodotto, anche solo in parte. Lo Studio tutela i propri diritti a rigore di legge.



RIQUALIFICAZIONE ASILO COMUNALE DI PAVAROLO

IMPIANTO FOGNARIO ACQUE NERE E BIANCHE

1. Oggetto

La presente relazione riguarda l'impianto di smaltimento delle acque bianche e l'impianto di scarico delle acque nere dell'edificio del Comune di Pavarolo (asilo comunale) sita in Pavarolo (To) – Via Barbacana n.2; composta da un piano fuori terra.

In particolare la presente relazione descrive la metodologia di progettazione utilizzata per il dimensionamento dell'impianto di scarico delle acque meteoriche elaborato secondo la norma UNI EN 12056 – 3 e dell'impianto di scarico delle acque nere elaborato secondo la normativa UNI EN 12056-2

2. Dati tecnici del progetto

Reti di scarico acque nere

Il progetto della rete di scarico delle acque nere viene realizzato secondo la norma UNI EN 12056-2.

Tale norma attribuisce, in funzione del sistema di ventilazione delle tubazioni di scarico, il numero di unità di scarico (portata da attribuire al singolo apparecchio) e le curve rappresentanti i coefficienti di contemporaneità dei singoli rami/tronchi dell'impianto.

Oggetto di intervento è il completo rifacimento della rete di scarico acque nere dei servizi igienici e servizi annessi e sfocierà in pubblica fognatura.

Di seguito si riportano le portate attribuite agli utilizzatori del sistema di scarico acque nere.

Portata :

- bidet: 0,5 l/sec;
- w.c.: 2,5 l/sec;
- lavabo: 0,50 l/sec.;
- vasca / doccia: 1 l/sec.
- lavabo: 1 l/sec.;
- lavatrice: 1 l/sec.;
- lavastoviglie: 1 l/sec.

Tali portate sommate e gravate dei rispettivi coefficienti di contemporaneità vengono fatte defluire nelle tubazioni previste a progetto i cui dati di portata risultano gabellati nelle rispettive Norme UNI.

Ventilazione

Le colonne di scarico, nelle quali confluiscono le acque usate degli apparecchi, attraverso le diramazioni, saranno messe in comunicazione diretta con l'esterno, per realizzare la ventilazione primaria. In caso di necessità, è consentito riunire le colonne in uno o più collettori, aventi ciascuno una sezione maggiore o uguale alla somma delle colonne che vi affluiscono, previa valutazione ed approvazione della D.L.

Per non generare sovrappressioni o depressioni superiori a 250 Pa, nelle colonne e nelle diramazioni di scarico, l'acqua usata dovrà defluire per gravità e non dovrà occupare l'intera sezione dei tubi.

Reti di scarico acque meteoriche

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di scarico delle acque meteoriche dalla copertura dell'edificio e un sistema di raccolta acque meteoriche in corrispondenza delle aree esterne di pertinenza dell'edificio stesso, costituito da griglie a pavimento. Le acque provenienti dalla copertura verranno raccolte e smaltite tramite rete pre-esistente.

Le tubazioni dei pluviali saranno in rame diametro 110 mm. Al piede di ogni pluviale ed ad ogni cambio di direzione e negli innesti sarà posizionato un pozzetto di scarico.

La rete di scarico delle acque meteoriche dovrà essere realizzata tenendo conto dell'altezza di pioggia prevista nel luogo ove è situato l'edificio, la superficie da drenare, le caratteristiche dei materiali usati, la pendenza prevista per i tratti orizzontali, così come indicato nelle norme [UNI EN 12056-3](#).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

COMPONENTI RETI DI SCARICO

Tubazioni

Per la realizzazione delle reti di scarico dovranno essere utilizzati tubi di polietilene ad alta densità (PEAD) conformi alle seguenti Norme di prodotto:

- polietilene ad alta densità per condotte interrato alle norme [UNI EN 12666-1](#) e I.I.P. n. 11;
- polietilene ad alta densità alle norme [UNI EN 12201-1](#) e [UNI EN 12201-3](#).

Per i tubi dovranno, comunque, essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985.

Il percorso delle tubazioni deve essere tale da non passare su apparecchiature o materiali per i quali una possibile perdita possa provocare pericolo o contaminazione.

Quando questo non sia evitabile, occorre realizzare una protezione a tenuta al di sotto delle tubazioni con proprio drenaggio e connesso con la rete generale di scarico.

Le curve ad angolo retto non devono essere impiegate nelle tubazioni orizzontali, ma soltanto per connessioni fra tubazioni orizzontali e verticali.

La connessione delle diramazioni alle colonne deve avvenire, preferibilmente, con raccordi formanti angolo con la verticale vicino a 90°.

Nei cambiamenti di sezione delle tubazioni di scarico devono essere utilizzate riduzioni eccentriche, così da tenere allineata la generatrice superiore delle tubazioni da collegare.

I terminali delle colonne uscenti verticalmente dalle coperture devono avere il bordo inferiore a non meno di 0,15 m sopra il piano delle coperture.

Inoltre, i terminali devono distare non meno di 3,00 m da ogni finestra, a meno che non siano almeno 0,60 m più alti del bordo superiore delle finestre.

Dovranno essere previste ispezioni di diametro uguale a quello del tubo sino al diametro 100 mm e del diametro di 100 mm per tubi di diametro superiore, nelle seguenti posizioni:

- 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.

Tutte le ispezioni devono essere accessibili.

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 almeno ogni 45 m.

In linea generale, le tubazioni con tracciati fuori traccia vanno supportate alle seguenti distanze:

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------|
| - tubazioni orizzontali: | sino al diametro 50 mm | ogni 0,50 m |
| | sino al diametro 100 mm | ogni 0,80 m |
| | oltre il diametro 100 mm | ogni 1,00 m |
| - tubazioni verticali: | qualsiasi diametro | ogni 2,50 m |

Le tubazioni di materiale plastico dovranno essere installate in modo da potersi dilatare o contrarre senza danneggiamenti.

In linea generale, si deve prevedere un punto fisso in corrispondenza di ogni derivazione o comunque a questi intervalli:

- 3 m per le diramazioni orizzontali;
- 4 m per le colonne verticali;
- 8 m per i collettori suborizzontali.

Nell'intervallo fra due punti fissi, devono essere previsti giunti scorrevoli che consentano la massima dilatazione prevedibile.

In caso di montaggio in cavedi non accessibili, le uniche giunzioni ammesse per le tubazioni di materiale plastico sono quelle per incollaggio o per saldatura e la massima distanza fra due punti fissi deve essere ridotta a 2 m.

Gli attraversamenti di pavimenti e pareti possono essere di tre tipi:

- per incasso diretto;
- con utilizzazione di un manicotto passante e materiale di riempimento fra tubazione e manicotto;
- liberi con predisposizione di fori di dimensioni maggiori del diametro esterno delle tubazioni.

Per la realizzazione delle reti di scarico delle acque meteoriche, eccettuato i pluviali la cui realizzazione è prevista in rame, devono essere usati tubi aventi le stesse caratteristiche dei tubi utilizzati per le reti di scarico delle acque usate.

I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono.

I sifoni sulle reti di acque meteoriche sono necessari solo quando le reti stesse sono connesse a reti di acqua miste, convoglianti cioè altre acque oltre a quelle meteoriche.

Tutte le caditoie, però, anche se facenti capo a reti di sole acque meteoriche, devono essere sifonate.

Ogni raccordo orizzontale deve essere connesso ai collettori generali orizzontali ad una distanza non minore di 1,5 m dal punto di innesto di una tubazione verticale.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA

In generale, gli apparecchi sanitari dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- robustezza meccanica;
- durabilità;
- assenza di difetti;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti;
- resistenza alla corrosione (per usi specifici);
- adeguatezza alle prestazioni da fornire.

Di seguito si riportano le caratteristiche degli apparecchi.

Vasi

- Dovranno essere conformi alla norma [UNI EN 997](#) di porcellana sanitaria da installare nel numero e nelle posizioni indicate sugli elaborati grafici

I criteri di scelta su almeno tre campioni di primaria marca che l'impresa dovrà presentare alla D.L. sono:

- tenuta d'acqua del sifone incorporato, visibili e di altezza non minore a 50 mm;
- superficie interne visibili completamente pulite dall'azione del flusso d'acqua comunque prodotto;
- nessuna proiezione di schizzi all'esterno durante l'uso;
- sedili costruiti con materiale non assorbente, di conduttività termica relativamente bassa.
- le cassette sciacquatrici dovranno avere il doppio tasto per la regolazione della portata di scarico

Lavabi

Dovranno essere conformi alle norme [UNI 8951-1](#) di porcellana sanitaria.

I criteri di scelta su almeno tre campioni di primaria marca che l'impresa dovrà presentare alla D.L. sono:

- ogni punto deve essere agevolmente raggiungibile per la pulizia;
- il bacino di raccolta deve essere di conformazione tale da evitare la proiezione di spruzzi ed il ristagno di acqua al suo interno a scarico aperto.

Rubinetti di erogazione e miscelazione

I rubinetti singoli ed i miscelatori dovranno essere conformi alla [UNI EN 200](#).

Tutti i tipi non normati devono avere le seguenti caratteristiche:

- inalterabilità nelle condizioni d'uso previste;
- tenuta all'acqua nel tempo;
- conformazione dei getti tale da non provocare spruzzi all'esterno dell'apparecchio, per effetto dell'impatto sulla superficie di raccolta;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le posizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi, possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura fra la posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori)

- Tutti rubinetti, dovranno essere dotati di aeratori.

Scarichi

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- inalterabilità;
- tenuta fra otturatore e piletta;
- facile e sicura regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (scarichi a comando meccanico).

Sifoni

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- autopulibilità;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- altezza minima del battente che realizza la tenuta ai gas di 50 mm;
- facile accessibilità e smontabilità.

Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra tubi di adduzione e rubinetteria)

I tubi metallici flessibili dovranno essere conformi alle norme [UNI 9028](#).

Per tutti gli altri tipi non normati i criteri di scelta sono:

- inalterabilità nelle condizioni d'uso previste;
- indeformabilità in senso radiale alle sollecitazioni interne ed esterne dovute all'uso;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano i depositi;
- pressione di prova uguale a quella dei rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono ad una serie di norme, alcune specifiche in relazione al materiale, tra le quali: , [UNI EN 579](#), [UNI EN 580](#), [UNI EN 712](#), [UNI EN 713](#), [UNI EN 714](#), [UNI EN 715](#), [UNI EN ISO 1167](#), [UNI EN ISO 2505](#), [UNI EN ISO 4671](#), [UNI EN ISO 7686](#) e [SS.UNI.E13.08.549.0](#). Tale rispondenza deve essere comprovata da una dichiarazione di conformità.

Per il posizionamento degli apparecchi, dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nelle norme [UNI 9182](#).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Per il dimensionamento dell'impianto si rimanda al relativo elaborato grafico.