COMUNE DI RADDUSA

CITTA' METROPOLITANA DI CATANIA

Settore dei Servizi Tecnici

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA NUOVA SCUOLA ELEMENTARE NEL COMPARTO SCOLASTICO DI VIA ASILO NIDO

PROGETTO ESECUTIVO

Relazioni specialistiche

Elaborato: Relazione sull'impianto idrico e recupero e riuso acque meteoriche

progetto U.T.C. Dott. Arch. Liborio Pavone	il R.U.P. Geom. Antonino Cicero	RADDUSA gennaio/2020
		allegato A.5

COMUNE DI RADDUSA
Città metropolitana di Catania

RELAZIONE
Impianto idrico - sanitario

1. Dati per la progettazione esecutiva

Per la progettazione dell'impianto idrico della nuova scuola elementare, sono stati assunti i seguenti dati:

-velocità dell'acqua nelle tubazioni:
-rete generale di distribuzione 1,5 m/s
-rete secondaria di distribuzione 1,1 m/s
-rete di distribuzione alle utenze 0,8 m/s

-Portate nominali e pressioni dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari:

apparecchio sanitario	portata l/s	pressione minima kPa
lavabo	0,10	50
vaso con cassetta	0,10	50
beverino	0,10	50
idrantino	0,10	50

2. Descrizione dell'impianto

Adduzione
L'impianto idrico é stato progettato prendendo in considerazione le caratteristiche funzionali dell'edificio, le condizioni planimetriche dell'area e la disponibilità dell'allacciamento alla rete dell'acquedotto.
Il fabbisogno idrico dell'edificio è fornito: in parte dall'Azienda erogatrice tramite l'allaccio alla rete cittadina con una condotta interrata che alimenta la vasca di riserva ad uso potabile; in parte dal riuso delle acque meteoriche per l'erogazione degli sciacquoni dei wc.

Il contatore è installato seguendo lo schema di montaggio descritto di seguito:
-dall'acquedotto
- Saracinesca di intercettazione
- Valvola di ritegno
- Contatore idrico
- Saracinesca di intercettazione
- Manometro

-all'impianto
al riempimento del serbatoio di stoccaggio si provvederà mediante tubazione in acciaio zincato Mannesmann o multistrato.

L'impianto idrico sanitario per la rete di distribuzione dell'acqua è suddiviso in:
-Serbatoio di stoccaggio

Il deposito di acqua potabile, sarà costituito da un serbatoio prefabbricato in polietilene, resistente agli agenti atmosferici e ai raggi UV, della capacità di 2000 lt, idoneo secondo le norme di cui al D.M. sanità del 21/03/1973 e succ. per il contenimento di acqua potabile, di corredato di tutti gli accessori: come passo d'uomo d'ispezione, attacco di carico con valvola a galleggiante, valvola di fondo per la presa d'acqua, tubo di troppopieno. Esso sarà alloggiato all'interno del vano centrale idrica.

-Centrale idrica

Al fine di garantire continuità all'erogazione idrica, anche nelle condizioni idraulicamente più sfavorevoli, l'impianto sarà dotato di autoclave.

L'impianto di pompaggio sarà composto da un gruppo di alimentazione idrica, comprendente:

- Due elettropompe (una di riserva totale, a scambio automatico), del tipo centrifughe bigiranti ad asse orizzontale, con corpo pompa in ghisa, giranti in ottone e albero in acciaio inox AISI 304;
- Basamento di montaggio;
- Quadro elettrico di comando e protezione con centralina elettronica Dual System;
- Collettore di mandata, collettore di aspirazione valvole di intercettazione a sfera, serbatoio a membrana PN10;

-Reti di distribuzione

La rete idrica esterna all'edificio sarà realizzata con tubi di ferro Zincato SS Mannesmann UNI 8863 sM, con raccordi e pezzi speciali, a filettare, in ghisa malleabile.

La rete idrica interna, invece, sarà realizzata con tubo multistrato.

Il dimensionamento della rete di distribuzione dell'acqua, fredda e calda, é stato eseguito secondo la direttiva emessa dall'ente nazionale italiano di unificazione UNI 9182. In particolare si é fatto riferimento al metodo "dell'unità di carico".

UNITA' di Carico

apparecchio	alimentazione	acqua fredda	acqua calda	totale
lavabo	gruppo miscelatore	1,5	1,5	2
bidet	" "	1,5	1,5	2
doccia	" "	3	3	4
vaso	cassetta	5	-	5
orinatoio	rubinetto a vela	0,75	-	0,75
lav. cucina	gruppo miscelatore	3	3	4
pilazzo	" "	2	2	3
lavapiedi	" "	1,5	1,5	2
beverino	rubinetto a molla	0,75	-	0,75

Procedendo in tal modo saranno calcolate le U.C. per le varie tipologie di servizi igienici presenti, e dunque, mediante le successive tabelle F4.2.2 o tramite il diagramma riportato al punto F4.2.3 della stessa UNI 9182, sarà determinata la portata massima contemporanea di ogni tipologia.

I diametri delle tubazioni saranno dimensionati in base alle portate dei singoli tratti.

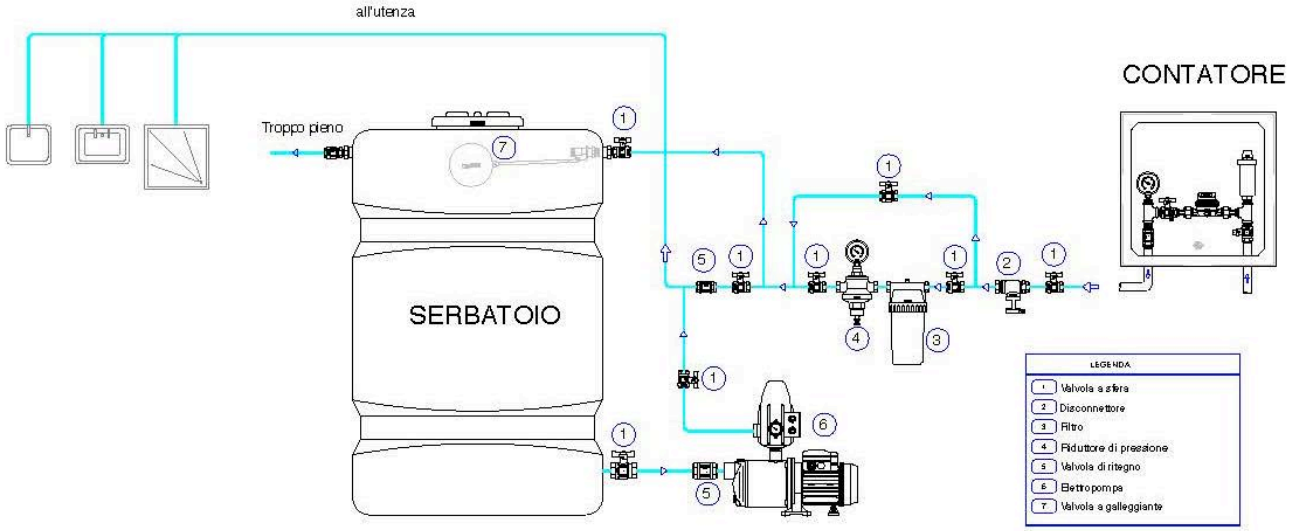
In ogni caso il diametro interno delle condutture di adduzione dell'acqua ai singoli apparecchi non sarà inferiore a ø 1/2".

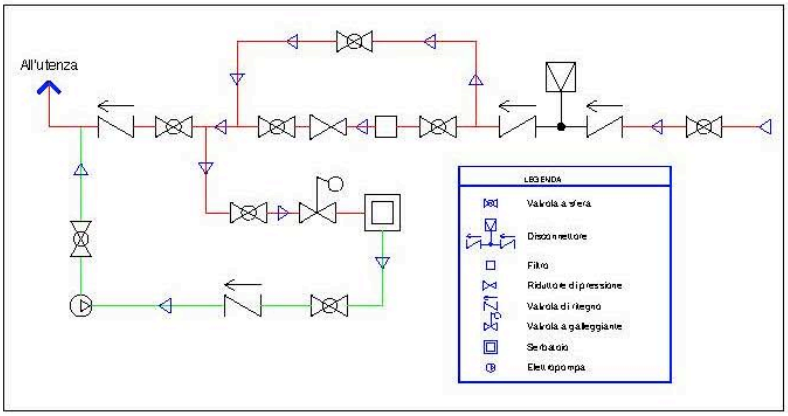
Le reti di distribuzione interne saranno del tipo a collettore e prevedono due circuiti separati:

-uno per l'alimentazione dei lavabi/docce/pilozze con acqua potabile proveniente dall'acquedotto municipale;
-un altro per l'alimentazione dei wc con acque di riuso meteoriche.
In tal modo è possibile perseguire un notevole risparmio idrico.
Ogni apparecchio sarà sezionato con una valvola d'intercettazione per permettere di isolare il disservizio senza turbare il relativo funzionamento.
Dal produttore di acqua calda sanitaria ad accumulo, partiranno le tubazioni di mandata e ricircolo, utilizzando lo stesso percorso della tubazione dell'acqua fredda.
La rete di acqua calda e di ricircolo sarà coibentata con coppelle in polietilene espanso negli spessori previsti dal Dlgs 311/06.

Lo schema dell'impianto idrico dell'acqua potabile è quello rappresentato in figura.

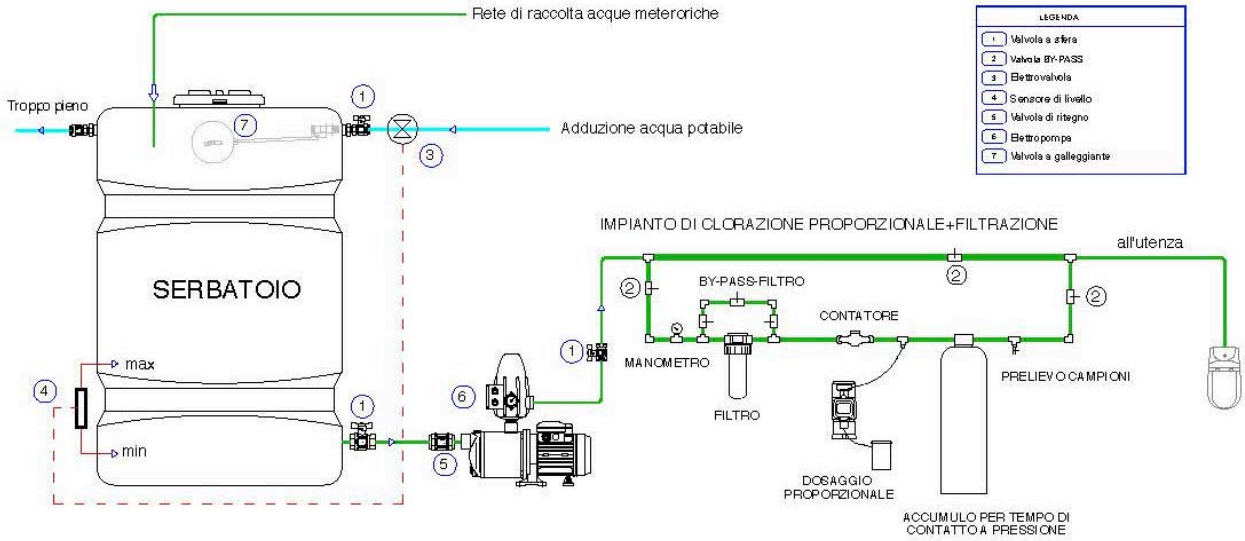
SCHEMA IDRAULICO IMPIANTO POMPAGGIO E DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE





Lo schema dell'impianto idrico delle acque di recupero, invece, è quello rappresentato in figura.

SCHEMA IDRAULICO IMPIANTO POMPAGGIO E DISTRIBUZIONE ACQUA DI RIUSO



Gli altri compenti dell'impianto sono:
-I serbatoi di stoccaggio interrati del tipo prefabbricato in calcestruzzo;
-I gruppi di pressurizzazione, uno per il circuito acque potabili e uno per il circuito acque di riuso.

RISPARMIO IDRICO

Nella stesura del progetto è stata tenuta in debita considerazione l'importanza del risparmio idrico, di cui peraltro l'edifico è dotato, per la parte in uso.
Descrizione dell'impianto
1) Sistema di raccolta e recupero delle acque meteoriche
Questo avviene mediante il recupero delle acque piovane provenienti dalle coperture, basato fondamentalmente su cinque elementi:
-il sistema d'intercettazione, ovvero la rete che raccoglie le acque dall'area di bacino, opportunamente drenate e filtrate.
-i serbatoi di raccolta;
-il trattamento;
-il sistema di sollevamento e distribuzione delle acque per gli usi previsti;
-il sistema di controllo.

Il sistema d'intercettazione, la cui funzione è di selezione e filtrazione delle acque destinate allo stoccaggio, negli appositi serbatoi, è costituito: dal bacino di raccolta, su cui scorre l'acqua piovana; dalle grondaie che la raccolgono; dai discendenti che convogliano l'acqua nella condotta interrata; dai deviatori delle acque di prima pioggia e separatori di foglie; dal pozzetto di calma e decantazione, cui giunge l'acqua della condotta.

I serbatoi di raccolta sono composti da 2 recipienti, ciascuno da 10.000 lt. del tipo prefabbricato, collegati in parallelo.

Il trattamento consiste in un processo di filtrazione e clorazione/disinfezione, cui

è sottoposta l'acqua raccolta nei serbatoi prima di raggiungere le utenze finali, al fine di eliminare qualsiasi rischio in fase di utilizzo.
In una prima fase si procede alla filtrazione per rimuovere gli eventuali solidi sospesi, mediante filtri di acciaio inox AISI316. In seguito, per eliminare gli eventuali microrganismi presenti, si procede alla fase di clorazione/disinfezione attraverso un dosaggio controllato e proporzionale di ipoclorito di sodio. Con l'aggiunta di ipoclorito di sodio nell'acqua si forma acido ipocloroso; quest'ultimo si divide in acido ipocloridrico (HCI) e ossigeno (O). L'atomo di ossigeno è un ottimo agente ossidante; l'ipoclorito di sodio è efficace contro batteri, virus e funghi.
Il sistema di sollevamento e distribuzione è, a tutti gli effetti, un impianto idraulico che serve a prelevare l'acqua dai serbatoi e a distribuirla agli apparecchi che la utilizzano.
L'utilizzo previsto è:
-uso non potabile, per l'alimentazione degli sciacquoni.
-uso irriguo, solo estivo.
I due circuiti, acque meteoriche e potabili, sono indipendenti e separati. Ogni utilizzo avrà una linea idraulica propria e differente in relazione ai consumi e alla disponibilità delle riserve.
Per evitare pericoli di contaminazione, tubazioni e terminali dell'impianto di riciclaggio saranno marchiate in modo chiaro e, nei punti di prelievo (rubinetti, etc.), sarà esposta in modo ben visibile la scritta "acqua non potabile".

Il Progettista
Dott. Arch. Liborio Pavone