



PROVINCIA DI PESCARA

SETTORE I – TECNICO

Servizio EDILIZIA SCOLASTICA E MASTERPLAN COMPETENTI

Piazza Italia n. 30 - 65121 Pescara

Tel: 085/37241 PEC: edilizia.scolastica@pec.provincia.pescara.it

NUOVA COSTRUZIONE DI UNA PALESTRA E ANNESSI SERVIZI PRESSO IL LICEO SCIENTIFICO D'ASCANIO MONTESILVANO

Progetto definitivo/esecutivo

arch. Pietro CARLETTI

Nato a Cappelle s. T. il 27-09-1955 – CF: CRL PTR55P27B681G

Iscritto all'ordine degli Architetti di Pescara al N. 601

Mail: arch.pietro.carletti@gmail.com

pec: arch.pietro.carletti@pec.it

tel:

Collaboratori:

Ing. Ercole FERRETTI

Ing. Andrea GRAZIANI

Arch. Luca MARTINO

Ing. Alessandro CHIARETTI

Design. Bruno CARLETTI

Miriam CIAMARONE

Ing. Federico FLORINDI

Il Progettista
arch. Pietro CARLETTI



Il RUP
arch. Alessandra BERARDI

Elaborato:

RELAZIONE IMPIANTO IDRICO E SANITARIO

Pescara, ottobre 2019

Versione 01.00

INDICE

1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	3
2. DESCRIZIONE GENERALE SULL'INTERVENTO.....	4
3. IMPIANTO IDRICO-SANITARIO.....	4
3.1 Alimentazione e distribuzione dell'acqua sanitaria.....	4
3.2 Dati e composizione degli apparecchi.....	5
3.3 Distribuzione dell'acqua fredda.....	5
3.3.1 Dimensionamento tubazioni acqua fredda.....	5
3.4 Produzione e distribuzione dell'acqua calda.....	6
3.4.1 Dimensionamento delle tubazioni per l'acqua calda sanitaria.....	6
4. RETI DI SCARICO.....	7

1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

1.1. Impianto idrico – sanitario e scarichi:

- Legge 10 Maggio 1976, n. 319
Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- Legge 8 Ottobre 1976, n. 690
Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- Circolare del Comitato dei Ministri 29.12.1976
- Disposizioni Ministero Lavori Pubblici 04.02.1977
- Circolare Ministero Lavori Pubblici 30.12.1977
Applicazione delle Leggi n. 319 e 690.
- Disposizione del Ministero LL.PP. del 30.12.1980
Direttive per la disciplina degli scarichi.
- Decreto Presidente del Consiglio 28 Marzo 1983
Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni di inquinamenti dell'aria.
- D.M. 21 Dicembre 1990, n. 443
Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acqua potabile.
- Norma UNI 9182
Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- Norma UNI 12056-1
Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.
- Norma UNI 12056-2
Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.

2. DESCRIZIONE GENERALE SULL'INTERVENTO

Si rimanda alla relazione generale

L'edificio adibito a palestra polifunzionale prevede la realizzazione di nuovi impianti, utilizzando la rete idrica e sanitaria prevista nell'originario progetto e i pannelli fotovoltaici per la produzione di acqua calda.

3. IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

L'impianto idrico-sanitario sarà realizzato in conformità con quanto indicato nelle rispettive norme UNI, tenendo conto della specifica destinazione d'uso dell'edificio e dello sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare e sicuro funzionamento.

L'acqua addotta dal collettore comunale, tramite una linea interrata, giunge nel vano contatori situato al piano seminterrato in apposito vano tecnico.

Ogni distribuzione di acqua potabile, prima di essere utilizzata, deve essere pulita e disinfettata come indicato nelle norme UNI 9182. A tal fine verrà installato un filtro separatore, esso, oltre alla protezione igienico-fisiologica contro le impurità, preserverà tutti gli apparecchi dai corpi estranei solidi quali sabbia, ossidi di ferro ed altre sostanze in sospensione trascinati nelle condutture, inoltre affinché la durezza dell'acqua rispetti i parametri di legge verrà installato un addolcitore subito a valle del filtro.

Per il dimensionamento delle tubazioni, si è tenuto conto della eventualità che la pressione disponibile immediatamente a monte dei contatori sia insufficiente a garantire le portate degli erogatori indicati in tabella 1.

Le tubazioni che formano il complesso dell'impianto saranno in Polietilene (PE) multistrato e Polipropilene (PP) atossico, opportunamente isolate con coppelle in Poliuretano espanso, in modo da evitare il fenomeno della condensa superficiale per le condotte di acqua fredda e le dispersioni termiche per quelli dell'acqua calda.

3.1 Alimentazione e distribuzione dell'acqua sanitaria

L'acqua addotta dalla linea esterna arriva nel vano contatore generale, da dove partono le colonne montanti per tutti i piani della scuola e verso la costruenda palestra. Da ciascuna colonna montante, sono previsti gli stacchi verso i collettori della singole unità.

Ciascuna unità dispone di adeguati servizi igienici, raggiunti, dal collettore principale fino ai collettori secondari che distribuiscono l'acqua ai vari apparecchi sanitari.

3.2 Dati e composizione degli apparecchi

Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua sono state assunte le portate e le pressioni nominali dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari di seguito riportate nella tabella 1.

Tab. 1 – Portate nominali per rubinetti d'uso sanitario

<i>Apparecchio</i>	<i>Acqua Fredda</i> (l/s)	<i>Acqua Calda</i> (l/s)	<i>Pressione</i> (m c.a.)
Lavabo	0.10	0.10	5
Vaso a cassetta	0.10	-	5
Doccia	0.15	0.15	5

3.3 Distribuzione dell'acqua fredda

L'acqua fredda verrà distribuita direttamente dalla linea esterna, dal contatore di utenza, partiranno le colonne montanti che alimenteranno le singole unità. dalle colonne montanti della palestra, le tubazioni proseguono verso i collettori delle singole Unità di servizio, da qui vi è una ulteriore diramazione che distribuisce l'acqua ai vari apparecchi utilizzatori : lavabo, doccia, e cassette wc.

3.3.1 Dimensionamento tubazioni acqua fredda

Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua è stato utilizzato il metodo delle Unità di Carico. Tale metodo assume un valore convenzionale, che tiene conto della portata di un punto di erogazione, delle sue caratteristiche dimensionali e funzionali e della sua frequenza d'uso. Una UC corrisponde ad una portata di circa 0.33 l/s.

Altri parametri presi in considerazione sono:

- pressione di servizio media;
- portate nominali per rubinetti d'uso sanitario ricavati dalla precedente tabella 1;
- fattore di contemporaneità, che tiene conto dell'uso contemporaneo dell'acqua in percentuale;
- velocità dell'acqua;

- erogazione nel periodo di punta.

Per le perdite di carico distribuite è stata usata la formula di Hazen-Williams, mentre per quelle concentrate è stata utilizzata una espressione in funzione del coefficiente di forma dei pezzi speciali.

3.4 Produzione e distribuzione dell'acqua calda

L'acqua calda sarà prodotta dall'impianto a pannelli solari posizionati sulla copertura dell'edificio ed integrata con quella proveniente dalle caldaie istantanee da installare nella palestra.

L'energia raccolta dai pannelli solari verrà trasferita tramite delle tubazioni in rame coibentate contenente un fluido termovettore composto da acqua e glicole, all'acqua contenuta nel boiler. Quando la temperatura dell'acqua sanitaria nell'accumulatore raggiunge un valore di temperatura maggiore o uguale a 45°C l'impianto solare provvede ad alimentare direttamente il circuito dell'acqua calda; in caso contrario per valori più bassi, funziona in preriscaldamento abbattendo i consumi di combustibile.

La commutazione fra le due configurazioni è realizzata tramite un termostato elettronico che comanda una valvola a tre vie posta in prossimità della caldaia istantanea a gas.

Questo modo combinato di funzionamento permette di avere un uso ottimale dell'energia solare in ogni periodo dell'anno.

L'acqua calda contenuta nell'accumulatore verrà distribuita mediante l'ausilio di tubazioni discendenti dalla copertura fino alla caldaia istantanea a gas, da qui vi è una ulteriore diramazione verso un collettore di zona il quale distribuisce l'acqua calda ai vari apparecchi utilizzatori: lavabo, wc e doccia.

3.4.1 Dimensionamento delle tubazioni per l'acqua calda sanitaria

Anche per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua calda è stato utilizzato il metodo delle Unità di Carico. Tale metodo assume un valore convenzionale, che tiene conto della portata di un punto di erogazione, delle sue caratteristiche dimensionali e funzionali e della sua frequenza d'uso. Una UC corrisponde ad una portata di circa 0.33 l/s.

Altri parametri presi in considerazione sono:

- pressione di servizio media;
- portate nominali per rubinetti d'uso sanitario ricavati dalla precedente tabella 1;
- fattore di contemporaneità, che tiene conto dell'uso contemporaneo dell'acqua in percentuale;
- erogazione del periodo di punta.

Per le perdite di carico distribuite è stata usata la formula di Hazen-Williams, mentre per quelle concentrate è stata utilizzata una espressione in funzione del coefficiente di forma dei pezzi speciali.

4. RETI DI SCARICO

4.1 *Rete di scarico acque nere*

La rete di scarico per le acque nere, dagli apparecchi sanitari, sarà realizzata mediante tubazioni in PVC per quanto riguarda le colonne e i tratti suborizzontali fino all'entrata nei tratti interrati della rete fognaria comunale.

La rete di scarico sarà costituita essenzialmente dalle colonne di De 110 mm, affiancate dalla colonna di ventilazione con De 63 mm. Tali colonne scenderanno negli appositi cavedii per convogliare nei tratti suborizzontali di raccolta che scaricheranno nei pozzetti (previa sifonatura) posti al piano terra per poi essere raccordati alla linea del collettore esterno della fogna comunale.

In particolare l'impianto di scarico interno delle acque nere sarà costituito da:

- Diramazioni di scarico dai singoli apparecchi igienico-sanitari alle relative colonne di scarico;
- Colonne di scarico e di ventilazione;
- Raccordo previa sifonatura con la fogna comunale.

Tutte le colonne saranno munite al piede di sifone ispezionabile con chiusura idraulica mentre in copertura le stesse verranno prolungate per un metro e protette da un esalatore d'aria.

La pendenza dei collettori suborizzontali, sia di raccolta interni al fabbricato che esterni interrati, non dovrà essere inferiore all'1%.

4.2 *Rete di raccolta acque pluviali dalla copertura*

La copertura dell'edificio è costituita da superfici piane con una pendenza massima del 0,5% in modo da favorire lo scolo dell'acqua verso i punti di scarico. Il sistema di smaltimento delle acque pluviali dalla copertura è composto principalmente dai seguenti elementi:

- griglie di pluviale;
- tubazioni discendenti;
- tubazione interrata;
- pozzetti di ispezione;

Le acque pluviali quindi, dalla copertura attraverso i quattro discendenti posti sulla facciata principale dell'edificio si innestano alla rete comunale mediante tubazioni interrare.

Griglia di pluviale

Griglia in acciaio con maglia da cm. 1,00 consente un filtraggio in prossimità dell'imbocco del discendente.

Tubazioni discendenti

Per i discendenti pluviali si prevede l'uso di tubi PVC con De 100 mm fissati mediante collarini alla parete esterna e scolanti nei pozzetti al piede.

Tubazione interrata

La tubazione interrata avrà una pendenza dell'1%, e sarà in PE-ad con anello elastomerico, poggerà su un letto di sabbia e rinfiancato con sabbia stessa. Il percorso si svilupperà sotto-pavimentazione stradale fino all'imbocco in fogna comunale.

Pozzetti di ispezione

I pozzetti di ispezione sono realizzati in PVC di dimensioni 30 x 30 x 30 mm saranno posizionati al piede dei discendenti.