

**"NUOVA MENSA SCOLASTICA SCUOLA PRIMARIA DI PRIMO GRADO  
A. MANZONI".**

**CUP:F35E24000170006. NEXT GENERATION EU BANDO PNRR M4C1  
I1.2: "Piano di estensione del tempo pieno e mense"**

---

**COMUNE DI BAONE**

---

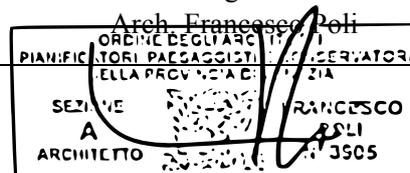
<b>DATI APPALTO</b>	
LAVORI di	<b>Nuova mensa scolastica scuola primaria di primo grado A. Manzoni</b>
Codice Identificativo Gara (CIG)(CUP)	<b>CUP: F35E24000170006</b>
Categoria	<b>OG1-OS3-OS18a-OS28-OS30-OS32</b>
Totale complessivo	<b>€ <u>543.900,00</u></b>
Importo dei lavori base asta	<b>€ <u>406.288,07</u></b>
Costo manodopera	<b>€ <u>129.939,98</u></b>
Oneri della Sicurezza	<b>€ <u>5.711,93</u></b>
<b>TOTALE APPALTO</b>	<b>€ <u>412.000,00</u></b>

Il Responsabile Unico del Progetto

Arch. Leila Villani

---

Il Progettista



## DATI GENERALI

Il presente progetto Esecutivo è relativo alla nuova costruzione della Mensa servizio refezione del plesso di scuola primaria di primo grado A. Manzoni del comune di Baone, ed è finalizzato a soddisfare la richiesta di creare un nuovo spazio mensa, a servizio della scuola primaria, che accoglie attualmente circa 88 alunni.

La mensa esistente utilizza i locali, ricavati da aule, non adeguati alle esigenze di una moderna struttura di refezione scolastica; per soddisfare la richiesta i 88 bambini sono distribuiti su un turno.

La finalità generale perseguita dall'intervento, così come descritto nella sua stessa denominazione è quella di realizzare una nuova mensa scolastica "funzionalmente collegata" all'edificio esistente tramite percorsi protetti.

Il progetto dell'area mensa, specificatamente funzionale che possa ospitare i previsti 88 alunni in un'unica sessione, va a sostituire l'uso improprio attuale dei locali aula per le lezioni.

Quindi, da un punto di vista strettamente legato alla fornitura di acqua potabile da rete di acquedotto e dello scarico in pubblica fognatura, la realizzazione del nuovo edificio non costituisce un effettivo aggravio per le reti, in quanto la consumazione dei pasti e l'occupazione dei luoghi da parte di alunni e personale è già svolta tutt'ora, ma in locali non ritenibili idonei.

In ogni caso si procederà alla valutazione del fabbisogno idrico complessivo giornaliero per lo svolgimento dell'attività; in ogni caso le funzioni di lavaggio e acqua calda sanitaria devono considerarsi un aggravio, seppure estremamente modesto.

## IMPIANTO FOGNARIO

La raccolta dei reflui di scarico generati dalla mensa avverrà in modo separato (acque bianche ed acque nere) all'interno della proprietà comunale e fino all'immissione nel collettore fognario pubblico (l'immissione delle reti di raccolta separate private nel collettore fognario pubblico avverrà separatamente ed esternamente alla proprietà e nelle immediate vicinanze della stessa, come previsto dal vigente regolamento).

Il recapito finale delle reti delle nere è costituito dalla fognatura pubblica sul lato sud dell'area di intervento, mentre per le acque bianche è prevista la dispersione sul terreno vegetale della zona parco esistente, da confluire direttamente nello scolo posto sul lato ovest rispetto alla nuova costruzione.

I reflui generati dall'insediamento sono da considerarsi di tipo domestico, derivanti dai bagni e dai servizi di pulizia della mensa scolastica.

Le acque bianche sono quelle meteoriche di dilavamento delle coperture dell'edificio, delle zone pavimentate di modesta estensione (marciapiede intorno agli edifici, percorsi interni ai giardini e piccoli cortili), del corsello carrabile pavimentato comune che distribuisce la corte ed i parcheggi pertinenziali.

La progettazione delle reti di raccolta delle acque bianche e delle acque nere è stata condotta nel rispetto del Regolamento.

Lo schema è rappresentato nell'elaborato grafico Tavola 07.

Le tubazioni della rete interna alla proprietà saranno posate su sabbia o su fondo di calcestruzzo magro, con pendenza minima 0,5 %. Saranno realizzate in PVC rigido, con diametri specificati anche nell'elaborato allegato (DN 125/DN 160 per rete acque

nera). Nella rete fognaria interna sono previsti pozzetti d'ispezione in ogni punto di variazione di percorso e come rimpiastrata nei tratti rettilinei.

I pozzetti avranno dimensioni interne minime di cm 40 x 40 ed alloggeranno il pezzo speciale con tappo di chiusura per ispezione della condotta. Le immissioni laterali non verranno mai eseguite con flusso in controcorrente.

Il pozzetto al limite di proprietà sarà dotato di sifone ispezionabile del tipo Sifone Firenze, con a valle pozzetto di ispezione a deflusso libero per eventuali operazioni di disotturazione.

Gli scarichi della zona preparazione pasti, prima dell'inserimento in rete saranno trattati con degrassatori, posizionati il più vicino possibile alla base colonna.

Le reti di raccolta delle acque nere saranno realizzate a livello del "piano terra" fatte salve la profondità di scavo dei manufatti costituenti le reti e relative pendenze, secondo lo schema di cui alla Tavola 07.

I dati progettuali relativi alla mensa sono i seguenti:

- 1) superficie territoriale "ST": 712,00 mq. (calcolata sulla base del progetto);
- 2) superficie impermeabile di progetto: 322,00 mq.
- 3) superficie permeabile di progetto: 390,00 mq (circa 55% del lotto);
- 4) abitanti equivalenti a.e.: 30 (gli a.e. sono stati calcolati secondo i criteri evidenziati negli schemi che prevedono un abitante equivalente ogni tre alunni).

Per il calcolo della portata "Q(n)" dei reflui tipo acque nere originati dal futuro insediamento si utilizza i seguenti parametri e la formula conseguente:

D = dotazione idrica giornaliera per abitante (si considerano in questo caso, per il calcolo di riferimento del consumo e quindi dello scarico nella linea, i litri/giorno per occupante definite dal Protocollo ITACA per edifici scolastici, pari a 37);

N = in questo caso non si utilizza in numero degli abitanti equivalenti, bensì quello complessivo degli occupanti (90, come in precedenza calcolato);

$\alpha$  = coefficiente di riduzione/dispersione (si assume pari a 0,80);

K = coefficiente di contemporaneità o di punta (in genere varia da 1,3 a 2; in questa sede viene assunto pari a 2).

Pertanto si ottiene:

$$Q(n)^* = ( 37 \times 90 \times 0,8 \times 2 ) / 86400 = 0,062 \text{ litri/secondo}$$

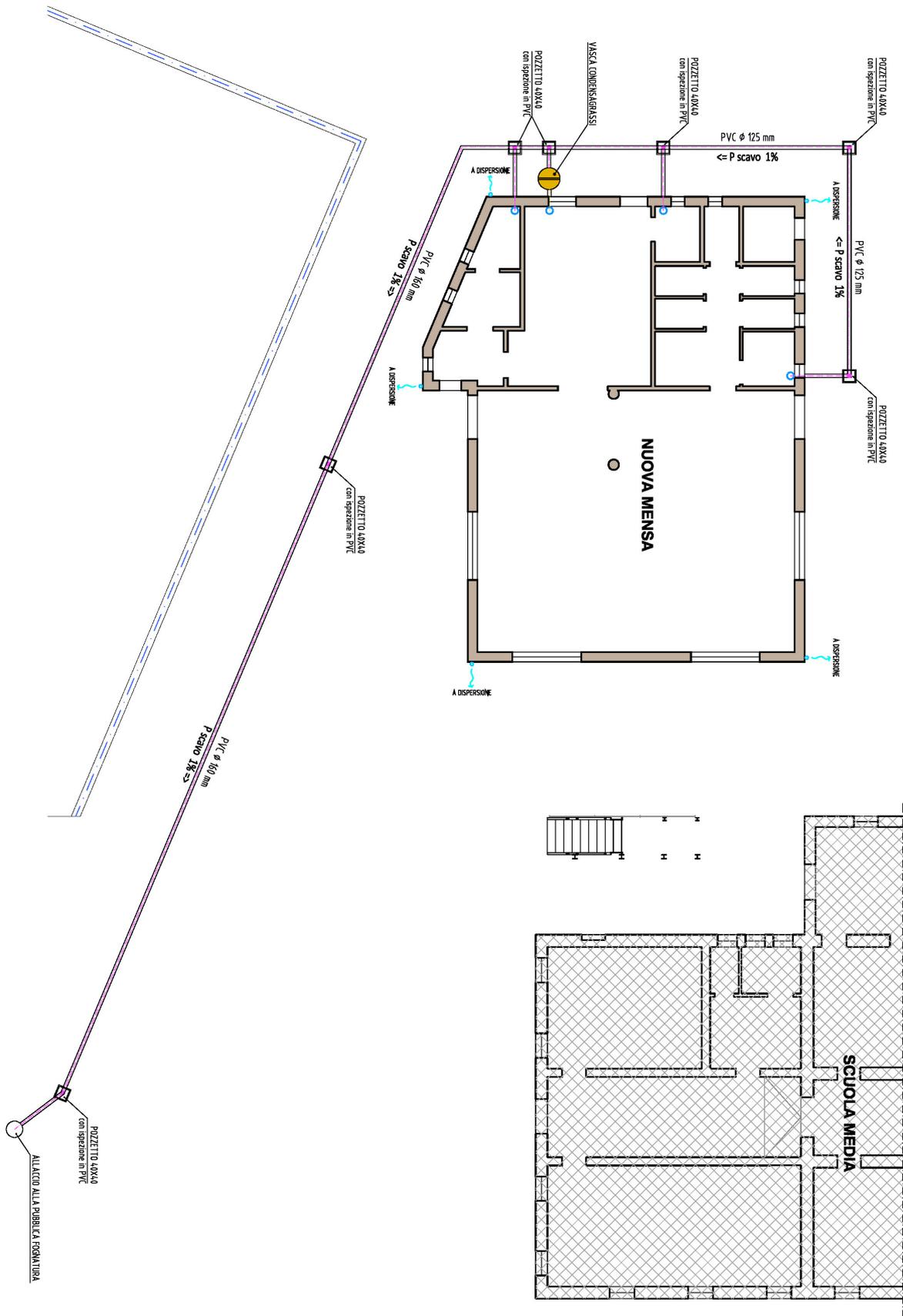
$Q(n)^*$  = portata di punta di acque nere che la rete di adduzione deve supportare.

Nel caso si valutasse la portata con riferimento alla dotazione giornaliera per civile abitazione, pari a 300 litri giornalieri per abitante equivalente, il risultato sarebbe:

$$Q(n)^* = ( 300 \times 30 \times 0,8 \times 2 ) / 86400 = 0,167 \text{ litri/secondo}$$

Questo carico sulla rete è da considerare che in larga parte già esiste attualmente, in quanto alunni e personale occupano spazi interni esistenti come locali mensa.

Si riporta estratto della tavola grafica con lo schema della fognatura acque nere.

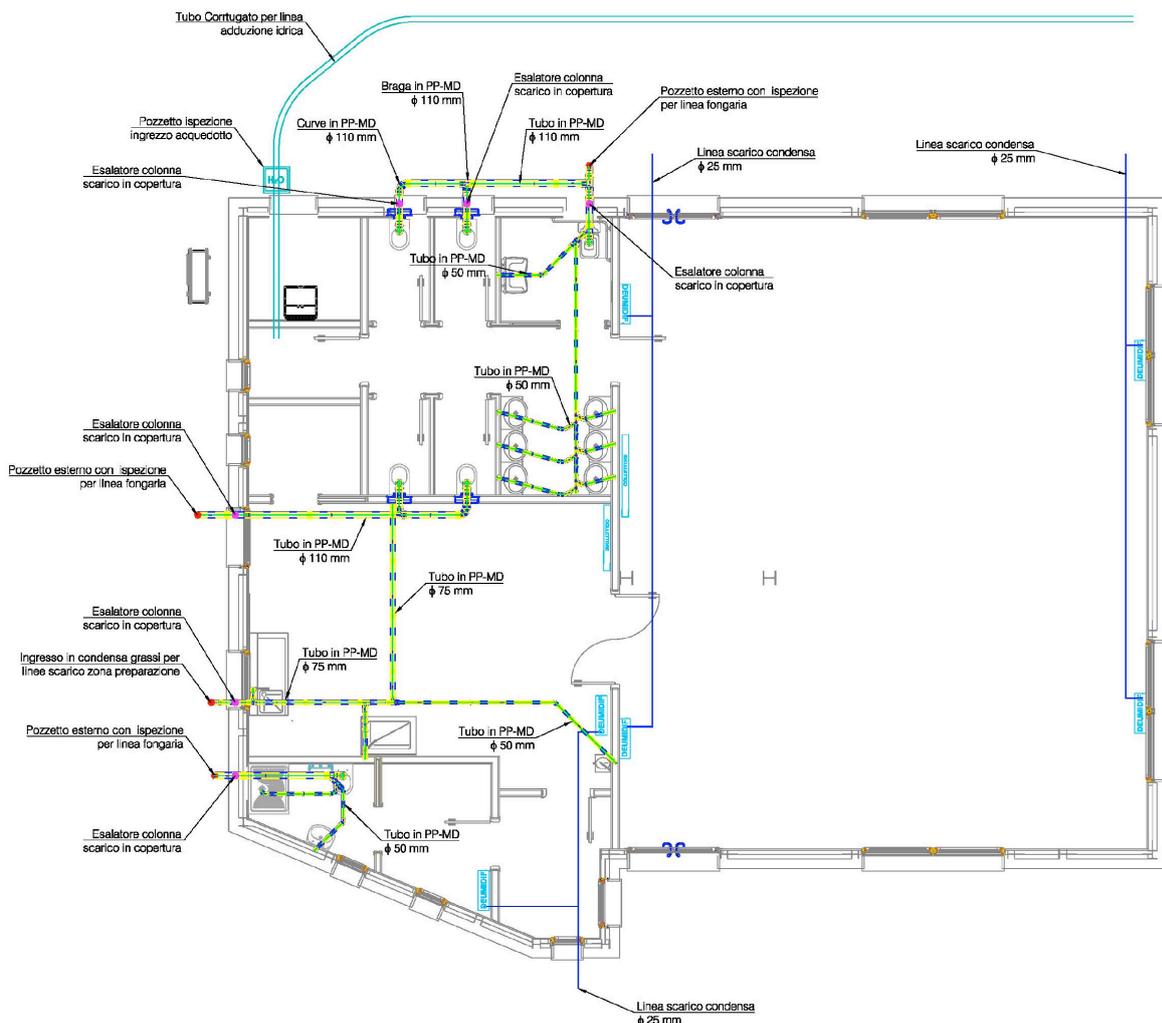


## IMPIANTO IDRICO

L'edificio è dotato di impianto idrico-sanitario dimensionato in funzione del numero di utenti della mensa per alunni della scuola elementare.

Da progetto si prevede:

- Installazione impianto idrico di distribuzione con tubi in polietilene PN 16 all'esterno, interrati o a vista su parete, con tubi in multistrato, posati con fissaggio a fascetta, e collettori a centralina all'interno dell'edificio;
- Installazione impianto di scarico delle acque reflue con tubi in pvc pesante, dotato di ventilazione primaria, installato interrato nell'area esterna, sarà dotato di pozzetti di derivazione ed ispezione, di cui uno sifonato;
- Installazione di impianto di smaltimento dell'acqua di condensa, prodotta dalla pompa di calore e dalle macchine dell'impianto di climatizzazione dell'edificio;
- Installazione di sub-collettore con pozzetti di dispersione, interrato nell'area esterna, dedicato allo smaltimento di parte delle acque meteoriche captate dalle coperture dell'edificio;
- Installazione impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria, con scaldacqua a pompa di calore, dotato di boiler con capacità nominale di 235 litri circa.



**SCHEMA RETE INTERNA SCARICO LOCALI MENSA**

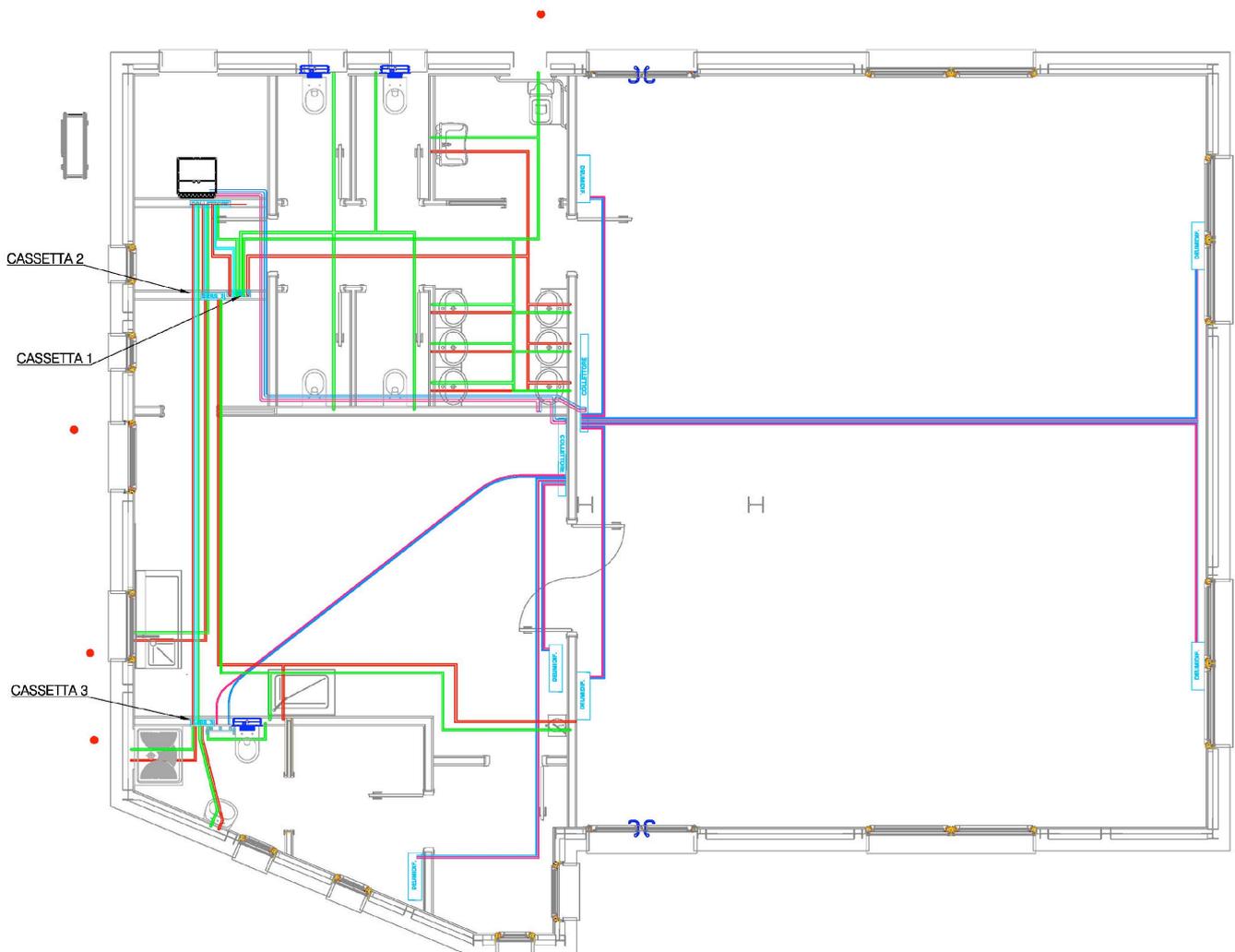
Come già detto, l'impianto di scarico delle acque reflue è collegato alla pubblica fognatura.

Rete di distribuzione idrica:

I requisiti che la rete di distribuzione deve garantire sono:

- Garantire l'osservanza delle norme igieniche;
- Assicurare la corretta pressione e portata a tutte le utenze;
- Essere costituita da componenti idonei;
- Assicurare la tenuta verso l'esterno;
- Limitare la produzione di rumori e vibrazioni;
- Facilitare la manutenzione.

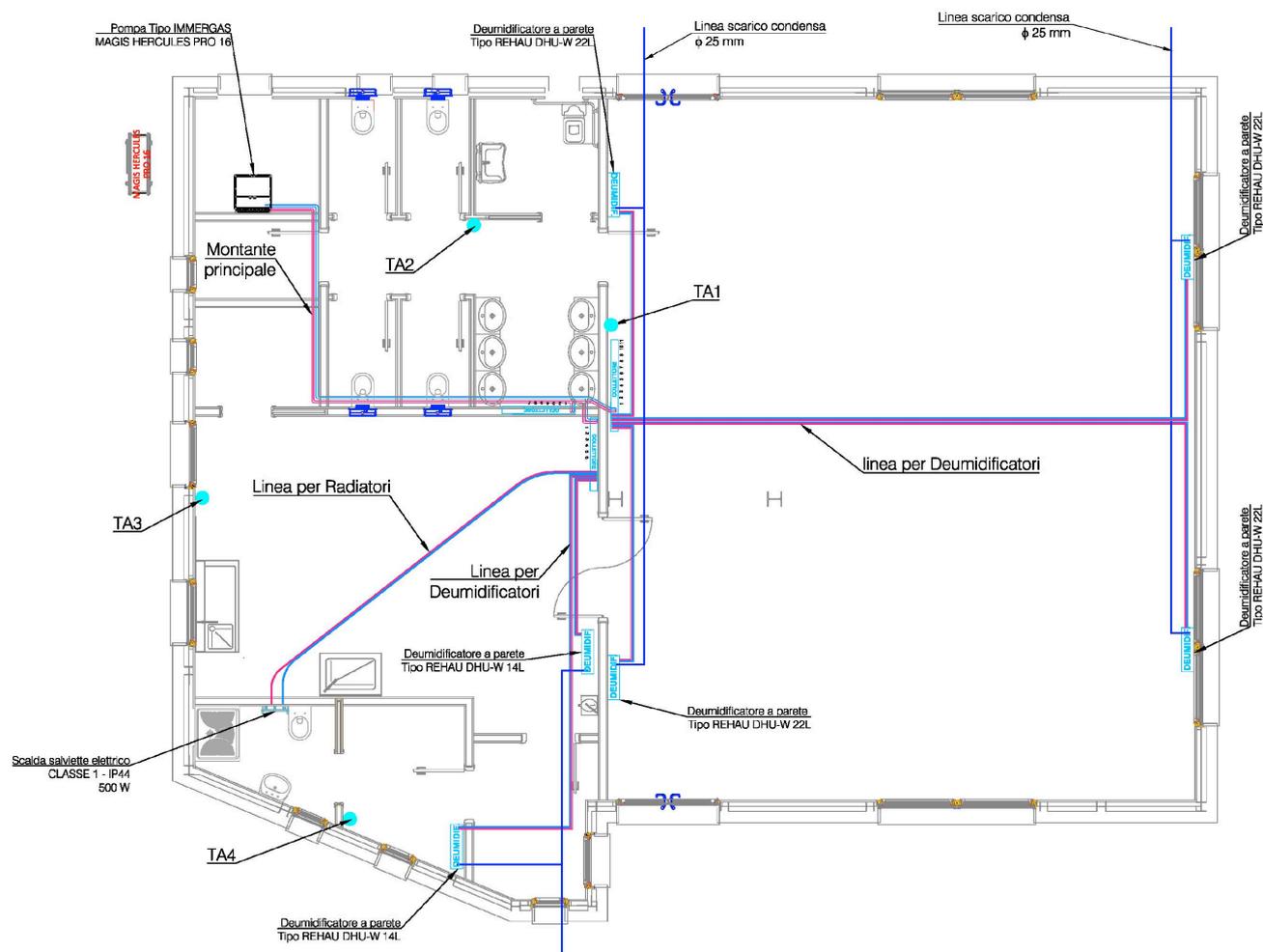
Ai fini di garantire i sopraindicati requisiti la rete di distribuzione, sarà realizzata con tubi in polietilene PE100PN16 per posa interrata, con tubi in multistrato e raccordi ad innesto a tenuta se posata sottotraccia, entro cavedi o posati distanziati su parete.



**SCHEMA RETE INTERNA DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA CALDA E FREDDA**

Per garantire una limitata rumorosità ed assicurare parametri di pressione e portata idonei alle utenze è stato effettuato il dimensionamento della rete.

La tipologia della rete di distribuzione è del tipo a sorgente in parallelo con collettori di derivazione.



**SCHEMA RETE INTERNA LINEE IMPIANTO**

Per il calcolo del volume di acqua giornaliero necessario per la gestione della nuova mensa scolastica, di fa riferimento alla valutazione riportata nella seguente tabella.

EDIFICI SCOLASTICI SCUOLE PRIMARIE			
Utilizzo indoor	Consumo scuola primaria [litri/occupante gg]	R (coefficiente riduzione per attività)	Risparmio scuola primaria con sistemi di miglioramento
Pulizia ambienti	7	0	0,7
Igiene personale	10	10	1,0
WC	20	35	7,0
<b>Totale</b>	<b>37</b>		<b>8,7</b>

Ai fini del calcolo del volume di acqua potabile necessario per soddisfare il fabbisogno idrico annuo per usi indoor, si terrà conto per la mensa dei 37 litri a persona per giorno.

Per il carico gironaliero si ottiene

$$\text{Fid,gg,std} = \text{Occ.} \times \text{Fpc,std} \times \text{Rfa}$$

$$\text{Fid,gg,std} = 90 \times 37 \times 0,54 = 1.800 \text{ litri/gg}$$

Per calcolare il volume di acqua potabile di riferimento (A) necessario per soddisfare annualmente il fabbisogno idrico per usi indoor degli occupanti dell'edificio, si effettua tramite la seguente formula:

$$\text{Fid, std} = (\text{Occ.} \times \text{Fpc,std} \times \text{ngg})/1000$$

dove:

Fid,std = fabbisogno idrico annuale standard per gli usi indoor, [m<sup>3</sup>/anno];

Occ = numero di occupanti previsti per l'edificio in progetto;

Fpc,std = fabbisogno idrico pro capite standard per usi indoor, [litri/gg·Occ];

ngg = numero di giorni del periodo di calcolo, pari a 210 per le scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado.

$$\text{Fid, std} = (90 \times 37 \times 210) / 1000 = 700 \text{ m}^3/\text{anno}$$

Come già detto, questo indicato non è un assoluto nuovo carico per la rete idrica, in quanto la funzione che andrà a coprire il nuovo fabbricato è già in parte svolta all'interno degli attuali locali scolastici per la scuola elementare.

