



REGIONE MOLISE  
**COMUNE DI ISERNIA**

Medaglia d'Oro



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RECUPERO FUNZIONALE E STRUTTURALE**  
**DELL'ISTITUTO SCUOLA ELEMENTARE E MATERNA**  
**" SAN GIOVANNI BOSCO "**  
**I° LOTTO FUNZIONALE**



7. PROGETTO DEGLI IMPIANTI IDRICO - SANITARIO

**7.1 Relazione Tecnica**

Isernia, li Gennaio 2020 Rev\_1

I Progettisti

Agapito PELLECCIA



Francesco DITURI  
architetto



Antonio DI TANNA  
architetto



Il R.U.P.  
Antonio RICCHIUTI  
ingegnere

## RELAZIONE TECNICA – IMPIANTO IDRICO

### 1 PREMESSA

La presente relazione è inerente il progetto definitivo - recupero funzionale e strutturale dell'istituto scuola elementare e materna "San Giovanni Bosco"- Isernia (IS) - I Lotto Funzionale.

### 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le norme tecniche di riferimento:

Adduzione

- |              |   |
|--------------|---|
| UNI 9182     | Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.   |
| UNI EN 806-1 | Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità.   |
| UNI EN 806-2 | Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione.  |
| UNI EN 806-3 | 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 | Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione.  |
| UNI EN 14114 | Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde. |
| UNI EN 10224 | Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi<br>- Condizioni tecniche di fornitura.  |
| UNI EN 10255 | Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura.   |
| UNI EN 10240 | Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici.               |

- UNI EN 10242      Raccordi di tubazione filettati di ghisa malleabile.
- UNI EN ISO 3834-2      Requisiti di qualità per la saldatura per fusione dei materiali metallici -  
Parte 2: Requisiti di qualità estesi.
- UNI EN 1057      Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni  
sanitarie e di riscaldamento.
- UNI 7616 + A90      Raccordi di polietilene ad alta densità per condotte di fluidi in pressione.  
Metodi di prova.
- UNI 9338      Tubi di polietilene reticolato (PE-X) per il trasporto di fluidi industriali.
- UNI 9349      Tubi di polietilene reticolato (PE-X) per condotte di fluidi caldi sotto  
pressione. Metodi di prova.
- UNI EN ISO 15874-2      Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di  
acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 2: Tubi.
- UNI EN ISO 15874-5      Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di  
acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 5: Idoneità all'impiego  
del sistema.
- UNI EN ISO 15875-1      Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di  
acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 1:  
Generalità.
- UNI EN ISO 15875-2      Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di  
acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 2: Tubi.
- UNI EN ISO 15875-3      Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di  
acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 3: Raccordi.
- UNI EN ISO 15875-5      Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di  
acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 5: Idoneità  
all'impiego del sistema.
- UNI EN ISO 15875-7      Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di  
acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 7: Guida per  
la valutazione della conformità.
- UNI EN ISO 21003-1      Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda  
e fredda all'interno degli edifici - Parte 1: Generalità.
- UNI EN ISO 21003-2      Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda  
e fredda all'interno degli edifici - Parte 2: Tubi.
- UNI EN ISO 21003-3      Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda  
e fredda all'interno degli edifici - Parte 3: Raccordi.
- UNI EN ISO 21003-5      Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda  
e fredda all'interno degli edifici - Parte 5: Idoneità all'impiego del  
sistema.

## Scarico

- UNI EN 12056-1 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.
- UNI EN 12056-2 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.
- UNI EN 12056-5 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.
- UNI EN 274-1 Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Requisiti.
- 
- UNI EN 1401-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema.
- UNI EN ISO 1452-2 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 2: Tubi.
- UNI EN 12201-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità.
- UNI EN 12201-2 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi.
- UNI EN 12201-3 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi.
- UNI EN 12666-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi e il sistema.
- UNI EN 1519-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema.
- UNI EN 1054 Sistemi di tubazioni di materie plastiche. Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per lo scarico delle acque. Metodo di prova per la tenuta all'aria dei giunti.
- UNI EN 1055 Sistemi di tubazioni di materie plastiche - Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per scarichi di acque usate all'interno dei fabbricati - Metodo di prova per la resistenza a cicli a temperatura elevata.

UNI EN 1451-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polipropilene (PP) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema.

UNI EN 1566-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile clorurato (PVC- C) - Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema.

### Apparecchi

UNI EN 997 Apparecchi sanitari - Vasi indipendenti e vasi abbinati a cassetta, con sifone integrato.

UNI 4543-1 Apparecchi sanitari di ceramica. Limiti di accettazione della massa ceramica e dello smalto.

UNI EN 263 Apparecchi sanitari - Lastre acriliche colate reticolate per vasche da bagno e piatti per doccia usi domestici.

UNI 8196 Vasi a sedile ottenuti da lastre di resina metacrilica. Requisiti e metodi di prova.

UNI EN 198 Apparecchi sanitari - Vasche da bagno ottenute da lastre acriliche colate reticolate - e metodi di prova.

UNI EN 14527 Piatti doccia per impieghi domestici.

UNI 8195 Bidé ottenuti da lastre di resina metacrilica. Requisiti e metodi di prova.

### Sicurezza

D.Lgs. 81/2008 Misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e succ. mod. e int.

DM 37/2008 Sicurezza degli impianti idrico-sanitari all'interno degli edifici.

### **3 RELAZIONE TECNICA**

#### **3.1 DESCRIZIONE**

<b>RELAZIONE TECNICA IMPIANTO IDRICO SANITARIO</b>
--

La presente relazione riguarda i lavori occorrenti per l'installazione degli impianti d'adduzione e distribuzione dell'acqua potabile sanitaria, dell'impianto di scarico delle acque e delle acque meteoriche.

### **4 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE**

#### **4.1 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO**

L'alimentazione dell'acqua necessaria al fabbisogno, verrà derivata dalla rete idrica pubblica, da linea esistente già a valle del contatore.

Le tubazioni esterne, dove necessario passeranno interrate all'esterno dell'immobile.

Tutta la linea principale, le diramazioni ed i collettori di distribuzione saranno intercettabili.

#### **4.2 FABBISOGNO IDRICO**

Edifici scolastici, asili nido e scuole dell'infanzia 5 litri a persona al giorno;

Con la popolazione scolastica complessiva pari a 350 unità si ha un fabbisogno idrico giornaliero pari a 1750 litri, l'acquedotto comunale esistente riesce a soddisfare al fabbisogno giornaliero.

#### **4.3 IMPIANTO DI SCARICO DEI SERVIZI E DEGLI ACCESSORI SANITARI.**

Gli impianti di scarico saranno costruiti in conformità con quanto indicato nelle rispettive norme UNI, tenendo conto dello sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare funzionamento.

Il sistema di scarico utilizzato per lo smaltimento delle acque reflue d'ogni servizio è del tipo a gravità.

Al fine di limitare le variazioni di pressione all'interno del sistema di scarico (effetto pistone liquido), ogni colonna di scarico verticale, sopra l'innesto della diramazione più alta ,verrà prolungata a tetto , con bocca di uscita all'aria aperta protetta dal vento con apposito cappello esalatore, avente la funzione di ventilazione primaria.

Il sistema di scarico delle acque meteoriche è indipendente da quello delle acque reflue di servizio.

## **5 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

In conformità alla normativa vigente, l'impianto idrico ed i suoi elementi devono rispondere alle regole di buona tecnica ; le UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1. Gli apparecchi sanitari, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- -robustezza meccanica;
- -durabilità meccanica
- -assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione
- -pulibilità di tutte le parti
- -resistenza alla corrosione
- -funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra s'intende comprovata se essi rispondono alle norme UNI 8949/1 per i vasi, 8951/1 per lavabi, 8950/1 per bidet.

2. I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con sola condotta d'alimentazione;
- gruppo miscelatore,avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua.

I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanza all'acqua.
- tenuta dell'acqua e alle pressioni d'esercizio;
- conformazione della bocca di regolazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolatore e comunque ,senza spruzzi che vadano all'esterno.
- -proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- silenziosità ed assenza di vibrazioni tutte le condizioni di funzionamento;

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate s'intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori, quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova o con apposizione del marchio UNI.

## **6 SCARICHI DI APPARECCHI SANITARI E SIFONI**

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nelle norme UNI 4542, sull'argomento.

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche d'inalterabilità alle azione chimiche ed all'azione del calore.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate s'intende soddisfatta, quando essi rispondono alle norme UNI EN 274 e UNI EN 329; la rispondenza e comprovata da un'attestazione di conformità.

### **6.1 TUBI DI RACCORDO RIGIDI E FLESSIBILI**

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- -inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore.
- non cessibilità di sostanze all'acqua potabile

- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno.
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi.
- pressione di prova uguale a quella dei rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate s'intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da dichiarazione di conformità.

## **7 TUBAZIONI E RACCORDI**

Le tubazioni utilizzate per realizzare l'impianto d'adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- -nei tubi metallici d'acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse, quando si deve garantire la tenuta.
- -i tubi d'acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363, UNI 6363 FA 199-86 ed UNI 8863 fa 1-89.
- I tubi d'acciaio zincato non dovranno di norma essere utilizzati per il collegamento d'apparecchi.
- i tubi in PVC epolietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 ed 7612 ,UNI 7612 fa 1-94; entrambi devono essere del tipo PN 10.
- i tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni d'acque.
- e consentito l'utilizzo del polipropilene della migliore qualità per la rete di distribuzione idrica , ne rispetto delle leggi vigenti.

## **8 VALVOLAME, VALVOLE DI NON RITORNO**

Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alle norme UNI 7125 ed UNI 7125 FA 109-82.

Le valvole disconnettori a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 9157.

La rispondenza alle norme suddette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazione di rispondenza alle caratteristiche specifiche dal progetto.

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b> .....	<b>5</b>
3.1	DESCRIZIONE.....	5
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE</b> .....	<b>5</b>
4.1	IMPIANTO IDRICO-SANITARIO .....	5
4.2	FABBISOGNO IDRICO .....	5
4.3	IMPIANTO DI SCARICO DEI SERVIZI E DEGLI ACCESSORI SANITARI.....	5
<b>5</b>	<b>PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>SCARICHI DI APPARECCHI SANITARI E SIFONI</b> .....	<b>7</b>
6.1	TUBI DI RACCORDO RIGIDI E FLESSIBILI .....	7
<b>7</b>	<b>TUBAZIONI E RACCORDI</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>VALVOLAME, VALVOLE DI NON RITORNO</b> .....	<b>8</b>