

PIANO STRAORDINARIO DI EDILIZIA SCOLASTICA ISCOL@ DELLA REGIONE SARDEGNA - INTERVENTO DI ASSE I "SCUOLE DEL NUOVO MILLENNIO"

RIQUALIFICAZIONE DEL PLESSO SCOLASTICO INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARI DI I GRADO

**PROGETTAZIONE**

MANDATARIA:



**MANDANTI:**

Ing. Alessio Bellu  
Arch. Stefano Piano  
Arch. Anna Corda  
Arch. Roberta D'Angelo  
Arch. Luca Frongia  
Dott. Forest. Antonio Mario Denti  
Dott.ssa Stefania Uda

**Gruppo di lavoro:**

Ing. Giovanni Antonio Mura  
Ing. Roberto Barracu  
Ing. Sandro Uda  
Arch. Cristina Cabula  
Ing. Davide Piga  
Geom. Elio Piras  
Geom. Alberto Betterelli  
Geom. Luca Casu  
Ing. Jacopo Congiu  
T.I.E.E. Fabrizio Soma  
Ing. Egidio Rubanu  
Arch. Salvatore Mula  
Arch. Gaia Tedde  
Arch. Alessio Cuboni  
Geom. Daniele Piras  
Ing. Giampaolo Mugheddu  
Arch. Gina Piredda  
Arch. Manuela Demurtas  
Dott.Geol. Simone Asoni  
Arch. Eleonora Betteghella  
Arch. Maria Pirastu  
Arch. Francesco Farris  
Dott.ssa Federica Pitzalis

**Il Sindaco**  
Dott. Salvatore Pes

**Il RUP**  
Geom. Antonino Faedda

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA DI NUORO  
N. A107 - Settori A B C  
*Dr. Ing. Giovanni Antonio Mura*

**06 - IMPIANTI MECCANICI E IDRICO FOGNARI**

Relazione tecnica impianto idrico e fognario

SCALA -

PROGETTO	RESPONSABILE	CODICE ELABORATO			
MT1220	G.A. Mura	MT1220	F 06IM	02REL	C
C	terza emissione	Novembre 2025	A. Cuboni	S. Uda	G.A. Mura
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

**Comune di Sedilo (OR)**

# **IMPIANTO IDRICO SANITARIO PER LA DISTRIBUZIONE DI ACQUA FREDDA E CALDA**

## **IMPIANTO DI SCARICO**

**Relazione tecnica e di calcolo**

**Impianto:** Palestra - Sedilo

**Committente:** Comune di Sedilo

**Indirizzo:** Viale Repubblica - Sedilo (OR)

Macomer, 10/11/2025

**Il Tecnico**  
Metassociati Srl

---

Copyright ACCA software S.p.A.

# INDICE

<b>INDICE</b>	<b>2</b>
<b>DATI GENERALI</b>	<b>5</b>
Committente	5
Tecnico	5
Edificio	5
<b>NORME DI RIFERIMENTO</b>	<b>6</b>
Adduzione	6
Scarico	7
Apparecchi	7
Valvole e gruppi di pompaggio	7
Sicurezza	7
<b>PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI</b>	<b>8</b>
Sistemi per la somministrazione dell'acqua	8
Contatori per acqua	8
Rete di adduzione	8
Generalità	8
Dimensionamento	8
Contemporaneità	8
Velocità dell'acqua	9
Portata delle utilizzazioni	9
Pressioni residue	9
Rete di scarico e ventilazione	9
Generalità	9
Sistemi di aerazione delle reti di ventilazione	10
Materiali ammessi	10
<b>METODO DI CALCOLO - ADDUZIONE</b>	<b>11</b>
Portate di progetto	11
Dimensionamento delle tubazioni	11
Calcolo delle perdite di carico	11
Dimensionamento dei preparatori	12
Dimensionamento rete di ricircolo	12
Dimensionamento gruppo pompe	13
Dimensionamento del gruppo di pressurizzazione	13
<b>METODO DI CALCOLO - SCARICO</b>	<b>14</b>
Metodo per il dimensionamento delle tubazioni di scarico (UNI EN 12056-2)	14
Dimensionamento delle tubazioni di ventilazione	15
Dimensionamento delle diramazioni e delle colonne di scarico	15
<b>DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO</b>	<b>16</b>
<b>ADDUZIONE</b>	<b>17</b>
Sorgente idrica "SI1"	17
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI1"	17
Gruppo pressurizzazione "SPR1"	17
Preparatori dalla sorgente "SI1"	18
Preparatore acqua calda "BOILER PDC ACS"	18
Preparatore acqua calda "ANK100-IDR"	19
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI1"	19
Rete adduzione acqua fredda	20

Rete adduzione acqua calda	28
Rete di ricircolo acqua calda "ANK100-IDR"	35
Valvole e altri elementi	36
Apparecchi dalla sorgente "SI1"	43
Bidet "BD1"	43
Vaso "WC1"	43
Lavabo "LV1"	44
Lavabo "LV2"	44
Lavabo "LV3"	45
Lavabo "LV4"	45
Lavabo "LV5"	45
Lavabo "LV6"	46
Doccia "DC1"	46
Doccia "DC2"	47
Doccia "DC3"	47
Doccia "DC4"	47
Doccia "DC5"	48
Doccia "DC6"	48
Doccia "DC7"	49
Doccia "DC8"	49
Doccia "DC9"	49
Lavabo "LV7"	50
Lavabo "LV8"	50
Lavabo "LV9"	51
Lavabo "LV10"	51
Bidet "BD2"	51
Lavabo "LV11"	52
Bidet "BD3"	52
Bidet "BD4"	53
Bidet "BD5"	53
Lavabo "LV12"	53
Lavabo "LV13"	54
Lavabo "LV14"	54
Vaso "WC2"	55
Bidet "BD6"	55
Lavabo "LV15"	55
Lavabo "LV16"	56
Lavabo "LV17"	56
Lavabo "LV18"	57
Lavabo "LV19"	57
Lavabo "LV20"	57
Lavabo "LV21"	58
Bidet "BD7"	58
Vaso "WC3"	59
Carico generico "ANK100-CON"	59
<b>SCARICO</b>	<b>60</b>
Tubazioni di scarico	60
Collettore di scarico verso il pozzetto "PZCS1"	60
Diramazioni con scarico diretto	60
Diramazione 1 (Piano 1)	60
Bidet "BD1"	61

Vaso "WC1"	62
Lavabo "LV1"	62
Lavabo "LV2"	62
Lavabo "LV3"	62
Lavabo "LV4"	62
Lavabo "LV5"	63
Lavabo "LV6"	63
Doccia "DC1"	63
Doccia "DC2"	63
Doccia "DC3"	64
Doccia "DC4"	64
Doccia "DC5"	64
Doccia "DC6"	64
Doccia "DC7"	65
Doccia "DC8"	65
Doccia "DC9"	65
Lavabo "LV7"	65
Lavabo "LV8"	65
Lavabo "LV9"	66
Lavabo "LV10"	66
Bidet "BD2"	66
Lavabo "LV11"	66
Bidet "BD3"	67
Bidet "BD4"	67
Bidet "BD5"	67
Lavabo "LV12"	67
Lavabo "LV13"	67
Lavabo "LV14"	68
Vaso "WC2"	68
Bidet "BD6"	68
Lavabo "LV15"	68
Lavabo "LV16"	69
Diramazione 2 (Piano 2)	69
Lavabo "LV17"	69
Lavabo "LV18"	70
Lavabo "LV19"	70
Lavabo "LV20"	70
Lavabo "LV21"	70
Bidet "BD7"	70
Vaso "WC3"	71

## DATI GENERALI

### Committente

Nome Cognome  
Codice Fiscale  
P.IVA

Indirizzo  
CAP - Comune ()  
Telefono  
Fax  
E-mail

### Tecnico

Nome Cognome  
Qualifica  
Ragione Sociale  
Codice Fiscale  
P.IVA  
Data di nascita  
Luogo di nascita  
Albo  
Provincia Iscrizione  
Numero Iscrizione

Indirizzo  
CAP - Comune ()  
Telefono  
Fax  
E-mail

### Edificio

Denominazione	<b>Palestra - Sedilo</b>
Indirizzo	<b>Viale Repubblica</b>
CAP - Comune	<b>09076 Sedilo (OR)</b>
Zona soggetta a gelo	<b>No</b>
Zona sismica	<b>No</b>

## NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Si applicano, inoltre, prescrizioni e norme di Enti locali (acquedotto, energia elettrica, gas), comprese prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni di eventuali altri Enti emanate ed applicabili agli impianti oggetto dei lavori.

### Adduzione

---

<b>UNI 9182</b>	Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
<b>UNI EN 806-1</b>	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità.
<b>UNI EN 806-2</b>	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione.
<b>UNI EN 806-3</b>	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato.
<b>UNI EN 806-4</b>	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione.
<b>UNI EN 14114</b>	Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde.
<b>UNI EN 10224</b>	Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura.
<b>UNI EN 10255</b>	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura.
<b>UNI EN 10240</b>	Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici.
<b>UNI EN 10242</b>	Raccordi di tubazione filettati di ghisa malleabile.
<b>UNI EN ISO 3834-2</b>	Requisiti di qualità per la saldatura per fusione dei materiali metallici - Parte 2: Requisiti di qualità estesi.
<b>UNI EN 1057</b>	Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento.
<b>UNI 7616 + A90</b>	Raccordi di polietilene ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Metodi di prova.
<b>UNI 9338</b>	Tubi di polietilene reticolato (PE-X) per il trasporto di fluidi industriali.
<b>UNI 9349</b>	Tubi di polietilene reticolato (PE-X) per condotte di fluidi caldi sotto pressione. Metodi di prova.
<b>UNI EN ISO 15874-2</b>	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 2: Tubi.
<b>UNI EN ISO 15874-5</b>	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema.
<b>UNI EN ISO 15875-1</b>	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 1: Generalità.
<b>UNI EN ISO 15875-2</b>	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 2: Tubi.
<b>UNI EN ISO 15875-3</b>	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 3: Raccordi.
<b>UNI EN ISO 15875-5</b>	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.
<b>UNI EN ISO 15875-7</b>	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.
<b>UNI EN ISO 21003-1</b>	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 1: Generalità.
<b>UNI EN ISO 21003-2</b>	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 2: Tubi.
<b>UNI EN ISO 21003-3</b>	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 3: Raccordi.
<b>UNI EN ISO 21003-5</b>	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema.

## Scarico

---

<b>UNI EN 12056-1</b>	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.
<b>UNI EN 12056-2</b>	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.
<b>UNI EN 12056-5</b>	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.
<b>UNI EN 274-1</b>	Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Requisiti.
<b>UNI EN 1401-1</b>	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.
<b>UNI EN ISO 1452-2</b>	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.
<b>UNI EN 12201-1</b>	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità.
<b>UNI EN 12201-2</b>	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi.
<b>UNI EN 12201-3</b>	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi.
<b>UNI EN 12666-1</b>	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.
<b>UNI EN 1519-1</b>	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.
<b>UNI EN 1054</b>	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.
<b>UNI EN 1055</b>	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.
<b>UNI EN 1451-1</b>	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.
<b>UNI EN 1566-1</b>	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

---

<b>UNI EN 997</b>	Apparecchi sanitari - Vasi indipendenti e vasi abbinati a cassetta, con sifone integrato.
<b>UNI 4543-1</b>	Apparecchi sanitari di ceramica. Limiti di accettazione della massa ceramica e dello smalto.
<b>UNI EN 263</b>	Apparecchi sanitari - Lastre acriliche colate reticolate per vasche da bagno e piatti per doccia usi domestici.
<b>UNI 8196</b>	Vasi a sedile ottenuti da lastre di resina metacrilica. Requisiti e metodi di prova.
<b>UNI EN 198</b>	Apparecchi sanitari - Vasche da bagno ottenute da lastre acriliche colate reticolate - e metodi di prova.
<b>UNI EN 14527</b>	Piatti doccia per impieghi domestici.
<b>UNI 8195</b>	Bidé ottenuti da lastre di resina metacrilica. Requisiti e metodi di prova.

## Valvole e gruppi di pompaggio

---

<b>UNI EN 1074-1</b>	Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Requisiti generali.
<b>UNI EN 12729</b>	Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta - Famiglia B - Tipo A.
<b>UNI EN ISO 9906</b>	Pompe rotodinamiche - Prove di prestazioni idrauliche e criteri di accettazione - Livelli 1, 2 e 3.

## Sicurezza

---

<b>D.Lgs. 81/2008</b> <b>DM 37/2008</b>	Misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e succ. mod. e int. Sicurezza degli impianti idrico-sanitari all'interno degli edifici.
--	--

# PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

## Sistemi per la somministrazione dell'acqua

Gli impianti idrico-sanitari, alimentati dall'acquedotto locale, sono previsti con il sistema di somministrazione a contatore installato a cura dell'Ente distributore dell'acqua o della Ditta.

Tale contatore è conforme alle norme stabilite dall'Ente erogatore ed ha le caratteristiche indicate nello specifico paragrafo.

Qualora le caratteristiche idrauliche dell'acquedotto, cui si allaccia l'impianto in oggetto, siano tali da non poter assicurare il fabbisogno corrispondente alla portata massima di contemporaneità, deve essere prevista una adeguata riserva, per usi non potabili.

Quando la pressione della rete cittadina è soggetta a variazioni in taluni periodi dell'anno e del giorno che rendano insufficiente l'alimentazione dell'impianto, occorre provvedere ad una soluzione diretta a mantenere nella rete il valore della portata utile assunta a base dei calcoli.

Sulla condotta principale di derivazione del contatore (o dei contatori), immediatamente a valle dello stesso, deve essere installata una saracinesca di intercettazione. Ove la pressione di alimentazione, misurata a valle del contatore, sia superiore a 5 atm., sulla derivazione suddetta dovrà prevedersi un riduttore di pressione con annesso manometro, saracinesche di intercettazione e by-pass.

### Contatori per acqua

---

I contatori per acqua sono dimensionati in modo che sia la portata minima di esercizio sia la portata massima di punta siano comprese nel campo di misura; inoltre, la perdita di carico del contatore, alla portata massima, non supera il valore previsto nella progettazione dell'impianto.

I contatori, montati su tubazioni convoglianti acqua calda, hanno i ruotismi e le apparecchiature di misura costruiti con materiale indeformabile sotto l'effetto della temperatura.

## Rete di adduzione

---

### Generalità

---

Per rete di distribuzione acqua fredda si intende l'insieme delle tubazioni a partire dalla sorgente idrica sino alle utilizzazioni.

Nella realizzazione della rete acqua fredda, sono utilizzate tubazioni realizzate con materiali ammessi in base alle norme citate in premessa. La rispondenza a tali norme è comprovata da dichiarazioni di conformità e/o dalla presenza di appositi marchi.

Per la rete di distribuzione acqua calda si intende l'insieme delle tubazioni a partire dal sistema di preparazione (preparatore) sino alle utilizzazioni. Nella realizzazione della rete acqua calda, sono utilizzate tubazioni realizzate con materiali ammessi in base alle norme citate in premessa. La rispondenza a tali norme è comprovata da dichiarazioni di conformità e/o dalla presenza di appositi marchi.

### Dimensionamento

---

Il dimensionamento dei diametri delle tubazioni costituenti la rete è determinato utilizzando il metodo semplificato UNI EN 806, tenendo conto dei seguenti dati:

- diametri minimi delle utilizzazioni
- portate e pressioni residue alle utilizzazioni.
- coefficiente di contemporaneità (Unità carico UNI EN 806-3)

### Contemporaneità

---

Il valore del coefficiente di contemporaneità di funzionamento (contemporaneità: rapporto tra la portata di utilizzazioni funzionanti contemporaneamente e la portata totale delle utilizzazioni) è presa in

considerazione nei dati riportati nei prospetti da 3.1 a 3.8 della normativa UNI EN 806-3 per il caso di edifici normalizzati.

## Velocità dell'acqua

---

Le seguenti velocità massime di flusso sono prese in considerazione nei dati riportati nei prospetti da 3.1 a 3.8 della normativa UNI EN 806-3 per il caso di edifici normalizzati:

- distribuzione primaria, tubi collettori, colonne montanti, tubi di servizio del piano: max. 2,0 m/s
- tubi di collegamento alla singola utenza (singoli apparecchi, tratti terminali): max. 4,0 m/s

## Portata delle utilizzazioni

---

Le portate alle singole utilizzazioni nelle condizioni più sfavorevoli non hanno valori inferiori ai minimi riportati in relazione.

## Pressioni residue

---

La pressione residua nei punti di prelievo non è inferiore ai minimi riportati in relazione.

## Rete di scarico e ventilazione

---

### Generalità

---

Per rete di scarico si intende un sistema composto da condutture e altri componenti per la raccolta e lo scarico delle acque reflue per mezzo della gravità. Eventuali impianti di sollevamento mediante pompe possono essere considerate parte del sistema di scarico funzionante per gravità. Per effettuare il dimensionamento di questi impianti, si tengono in considerazione una serie di parametri:

- unità di scarico (DU): valore numerico che indica la portata media di scarico di un apparecchio, espressa in litri al secondo (l/s);
- coefficiente di frequenza (K): variabile adimensionale che tiene conto della frequenza di utilizzo degli apparecchi;
- portata delle acque reflue ( $Q_{ww}$ ): indica la portata totale di progetto proveniente dagli apparecchi il cui scarico si riversa nell'impianto e viene espressa in litri al secondo (l/s);

I sistemi di scarico possono essere classificati in quattro tipi di sistema:

- Sistema I (Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico riempite parzialmente): gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite parzialmente; tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0,5 (50%) e sono connesse a un'unica colonna di scarico.
- Sistema II (Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico di piccolo diametro): gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico di piccolo diametro; tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0,7 (70%) e sono connesse a un'unica colonna di scarico.
- Sistema III (Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico riempite a piena sezione): gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite a piena sezione; tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 1,0 (100%) e ciascuna di esse è connessa separatamente a un'unica colonna di scarico.
- Sistema IV (Sistema di scarico con colonne di scarico separate): i sistemi di scarico I, II e III possono a loro volta essere divisi in una colonna per le acque nere a servizio di WC e orinatoi e una colonna per acque grigie a servizio di tutti gli altri apparecchi.

Per rete di ventilazione di un impianto di scarico per acque di rifiuto, si intende invece il complesso delle colonne e delle diramazioni che assicurano la ventilazione naturale delle tubazioni di scarico, collegando le basi delle colonne di scarico ed i sifoni dei singoli apparecchi con l'ambiente esterno.

Ogni colonna di scarico è collegata ad un tubo esalatore che si prolunga fino oltre la copertura dell'edificio, per assicurare l'esalazione dei gas della colonna stessa. Le colonne di ventilazione collegano le basi delle colonne di scarico e le diramazioni di ventilazione con le esalazioni delle colonne di scarico o direttamente

con l'aria libera. Le diramazioni di ventilazione collegano i sifoni dei singoli apparecchi con le colonne di ventilazione.

L'attacco della diramazione alla tubazione di scarico è posizionata il più vicino possibile al sifone senza peraltro nuocere al buon funzionamento sia dell'apparecchio servito sia del sifone.

Le tubazioni di ventilazione non sono mai utilizzate come tubazioni di scarico dell'acqua di qualsiasi natura, né sono destinate ad altro genere di ventilazione, aspirazione di fumo, esalazioni di odori da ambienti e simili.

Le tubazioni di ventilazione devono essere montate senza contropendenze. Le parti che fuoriescono dall'edificio sono sormontate da un cappello di protezione.

## Sistemi di aerazione delle reti di ventilazione

---

La ventilazione può essere realizzata nelle seguenti maniere:

- ventilando ogni sifone di apparecchio sanitario;
- ventilando almeno le estremità dei collettori di scarico di più apparecchi sanitari in batteria (purché non lavabi o altri apparecchi sospesi).

## Materiali ammessi

---

Nella realizzazione della rete di ventilazione sono ammesse tubazioni realizzate con i seguenti materiali:

- ghisa catramata centrifugata, con giunti a bicchiere sigillati a caldo con corda e piombo fuso, od a freddo con opportuno materiale (sono tassativamente vietate le sigillature con materiale cementizio);
- acciaio, trafilato o liscio, con giunti a vite e manicotto o saldati con saldatura autogena od elettrica;
- acciaio leggero catramato internamente, con giunti saldati;
- piombo di prima fusione con giunti saldati a stagno;
- PVC con pezzi speciali di raccordo con giunto filettato o ad anello dello stesso materiale;
- polietilene PEAD con giunti saldati;
- fibro-cemento ecologico, non contenente amianto, con giunti a bicchiere sigillati con materiale plastico.

## METODO DI CALCOLO - ADDUZIONE

### Portate di progetto

La determinazione delle portate nei punti di prelievo viene effettuata mediante il prospetto 2 della UNI EN 806-3, basandosi sul concetto di unità di carico (UC), dove 1 unità di carico è equivalente alla portata di prelievo QA di 0.1 l/s. Iniziando dall'ultimo punto di prelievo, vengono determinate le unità di carico per ogni sezione dell'impianto (rif. prospetto 2 par. 5.4 della norma), ottenendo così i valori di UC e UCmax.

Mediante questi valori, utilizzando il grafico della relazione tra portate di progetto e portate totali (rif. figura B.1 della norma) si ricava la portata di progetto.

### Dimensionamento delle tubazioni

Per il dimensionamento delle tubazioni si utilizza il metodo semplificato indicato nella UNI EN 806-3. A partire dalla somma delle unità di carico per ciascun tratto dell'impianto, determinata la portata di progetto tramite la figura B.1 della norma, in funzione del materiale scelto si ricava la dimensione della tubazione mediante i prospetti da 3.1 a 3.8 della norma. La probabilità di contemporaneità di funzionamento è già presa in considerazione nei prospetti indicati.

Il metodo si utilizza indifferentemente per le tubazioni di acqua fredda e calda.

### Calcolo delle perdite di carico

Il calcolo della pressione utilizzabile è effettuato in modo da garantire la minima pressione di esercizio all'utenza posta nella condizione più sfavorevole. La perdita di carico tra il punto di erogazione e ciascun punto di prelievo viene determinata come somma delle perdite di carico distribuite e concentrate in ogni tratto dell'impianto.

Per le perdite di carico distribuite si utilizza la formula:

$$\Delta P = J \times L$$

in cui J è calcolato secondo la formula di Darcy-Weisbach:

$$J = \lambda \cdot v^2 \cdot \rho / 2 \cdot D_i$$

dove:

$\Delta P$	è la perdita di carico distribuita (kPa)
J	è la perdita di carico per unità di lunghezza (kPa/m)
L	è la lunghezza della tubazione (m)
$D_i$	è il diametro interno della tubazione (m)
v	è la velocità del fluido (m/s)
$\rho$	è la densità dell'acqua (kg/m <sup>3</sup> )
$\lambda$	è il coefficiente adimensionale ricavabile dal Diagramma di Moody (fig. I.3 UNI 9182)

Per il calcolo corretto del valore  $\lambda$  dal Diagramma di Moody utilizziamo il numero di Reynolds  $R_e$  che dipende dalla viscosità cinematica  $\nu$ , quindi, dalla temperatura dell'acqua, e la rugosità relativa per la tubazione in esame. Per facilitare il calcolo si utilizzano le rugosità assolute dei materiali (prospetto I.1 UNI 9182) e le viscosità cinematiche dell'acqua in funzione della temperatura (prospetto I.2 UNI 9182).

Per le perdite di carico concentrate si utilizza la formula:

$$\Delta P = K \cdot \rho \cdot (v^2 / 2)$$

dove:

$\Delta P$	è la perdita di carico concentrata (kPa)
K	è il coefficiente di perdita che può essere dovuta alla geometria dell'elemento
v	è la velocità dell'acqua (m/s)

$\rho$  è la densità dell'acqua (kg/m<sup>3</sup>)

## Dimensionamento dei preparatori

---

Il dimensionamento è effettuato utilizzando le indicazioni presenti nelle appendici E, F e G della UNI 9182. In particolare, usando i dati in appendice E si calcolano i fabbisogni medi giornalieri di acqua calda, con le informazioni presenti in appendice F si determina il periodo di punta dei consumi di acqua calda e, infine, mediante l'appendice G, si dimensiona il volume lordo del preparatore e la potenza.

Nel caso di preparatore istantaneo la potenza istantanea è calcolata secondo:

$$P = q_M (T_m - T_f) / 860$$

dove:

P è la potenza istantanea (kW)  
q<sub>M</sub> è il consumo orario di acqua calda (l/h)  
T<sub>m</sub> è la temperatura nel periodo di punta (°C)  
T<sub>f</sub> è la temperatura dell'acqua fredda in entrata (°C)

Nel caso di preparatore ad accumulo, la potenzialità termica del serpentino riscaldante viene così determinata:

$$P = q_M d_p (T_m - T_f) 1,163 / (d_p + P_r)$$

dove:

P è la potenza calcolata (kW)  
q<sub>M</sub> è il consumo orario di acqua calda (l/h)  
d<sub>p</sub> è la durata del periodo di punta (h)  
P<sub>r</sub> è la durata del preriscaldamento dell'acqua contenuta nel serbatoio di accumulo (h)  
T<sub>m</sub> è la temperatura nel periodo di punta (°C)  
T<sub>f</sub> è la temperatura dell'acqua fredda in entrata (°C)

Il volume lordo V<sub>c</sub> in litri del preparatore di acqua calda ad accumulo viene calcolata con la seguente formula:

$$V_c = q_M d_p (T_m - T_f) P_r / [(d_p + P_r)(T_c - T_f)]$$

dove:

V<sub>c</sub> è il volume lordo di accumulo (l)  
q<sub>M</sub> è il consumo orario di acqua calda (l/h)  
d<sub>p</sub> è la durata del periodo di punta (h)  
P<sub>r</sub> è la durata del preriscaldamento dell'acqua contenuta nel serbatoio di accumulo (h)  
T<sub>c</sub> è la temperatura dell'acqua accumulata (°C)  
T<sub>m</sub> è la temperatura nel periodo di punta (°C)  
T<sub>f</sub> è la temperatura dell'acqua fredda in entrata (°C)

## Dimensionamento rete di ricircolo

---

Il dimensionamento della rete di ricircolo è effettuato con riferimento all'appendice L, procedura B, della norma UNI 9182.

Le linee di ricircolo e i tratti collettori sono realizzati con tubi aventi diametro interno pari ad almeno 10 mm.

Le dispersioni termiche specifiche q<sub>w</sub> per le tubazioni di acqua calda, basandosi su valori medi, si possono quantificare in 7 W/m.

La portata V<sub>p</sub> della pompa di ricircolo viene determinato nel modo seguente:

$$V_p = \sum (l \cdot q_w) / (\rho \cdot c \cdot \Delta T)$$

dove:

$l$	è la lunghezza della tubazione di acqua calda (m)
$q_w$	è la dispersione termica della tubazione di acqua calda (W/m)
$\rho$	è la massa volumica dell'acqua ( $\text{kg/m}^3$ )
$c$	è la capacità termica specifica dell'acqua (Wh/kgK)
$\Delta T$	è la differenza di temperatura ( $^{\circ}\text{K}$ )

Per prima cosa, si impostano sul preparatore la differenza di temperatura e la modalità di calcolo, cioè se il salto termico è da considerarsi sul punto più sfavorito dell'impianto di ricircolo o sul punto di ritorno al preparatore. La portata volumetrica della pompa, calcolata applicando la formula precedente, corrisponde alla quantità d'acqua che deve essere tenuta in circolo nell'impianto per mantenere costante la differenza di temperatura. Ad ogni diramazione si calcola la portata in volume nel tratto che dirama nel modo seguente:

$$V_a = V \cdot Q_a / (Q_a + Q_d)$$

dove:

$V$	è la portata in ingresso alla diramazione ( $\text{m}^3/\text{h}$ )
$V_a$	è la portata della tubazione che dirama ( $\text{m}^3/\text{h}$ )
$Q_a$	è la dispersione termica di tutte le tubazioni a valle della tubazione che dirama (W)
$Q_d$	è la dispersione termica di tutte le tubazioni a valle della tubazione che prosegue (W)

Determinate le portate volumetriche tratto per tratto, si calcolano i diametri interni delle tubazioni di ricircolo in modo che la velocità dell'acqua non superi il limite di 0.30 m/s per ciascun tratto.

### Dimensionamento gruppo pompe

Il dimensionamento del gruppo pompe viene effettuato calcolando la coppia Prevalenza/Portata dell'impianto che sta a valle del gruppo.

La prevalenza è calcolata sul punto di prelievo più sfavorito, tenendo conto delle perdite di carico distribuite e concentrate, del dislivello tra il gruppo e il punto di prelievo e della pressione minima richiesta sul punto di prelievo.

La portata è quella richiesta a valle del gruppo.

In funzione di questi due valori, si calcola la potenza usando la seguente formula:

$$P = (\Delta H (Q/60)) / (102 * \eta)$$

dove:

$P$	è la potenza assorbita dal gruppo pompe (kW)
$Q$	è la portata (l/m)
$\Delta H$	è la prevalenza (m c.a.)
$\eta$	è il rendimento

### Dimensionamento del gruppo di pressurizzazione

I gruppi di pressurizzazione possono essere composti da un gruppo di pompaggio, da uno o più serbatoi autoclave e, in base al tipo di allaccio, da uno o più serbatoi preautoclave o serbatoi di accumulo.

Se si utilizza l'autoclave a cuscino d'aria con pompe a velocità costante il dimensionamento viene effettuato secondo la norma UNI 9182, appendice B.1.1:

$$V = 30 (G_{pr} 60 / a) ((P_{max} + 10)/(P_{max} - P_{min}))$$

dove:

$V$	è il volume dell'autoclave (l)
$G_{pr}$	è la portata di progetto (l/s)
$P_{min}$	è la pressione minima di sopraelevazione (m c.a.)
$P_{max}$	è la pressione massima di sopraelevazione (m c.a.)
$a$	è il numero massimo orario di avviamenti della pompa.

Se l'autoclave è di tipo a membrana con pompe a velocità costante si utilizza la seguente formula:

$$V = 6 (G_{pr} 60 / a) ((P_{max} + 10)/(P_{max} - P_{min}))$$

dove:

- V è il volume dell'autoclave (l)
- G<sub>pr</sub> è la portata di progetto (l/s)
- P<sub>min</sub> è la pressione minima di sopraelevazione (m c.a.)
- P<sub>max</sub> è la pressione massima di sopraelevazione (m c.a.)
- a è il numero massimo orario di avviamenti della pompa.

Se l'autoclave è di tipo a membrana con pompa a velocità variabile si utilizza la seguente formula:

$$V = 0.2 G_{pr} (P+60)$$

dove:

- V è il volume dell'autoclave (l)
- G<sub>pr</sub> è la portata di progetto (l/s)
- P è la pressione di sopraelevazione (m c.a.)

Per il dimensionamento del preautoclave, se presente, si usano le indicazioni al paragrafo 8.4.4 della UNI 9182, in particolare il serbatoio preautoclave deve avere una capacità pari al 50% circa della capacità delle autoclavi installate con un minimo di 300 l.

Infine, il dimensionamento dei serbatoi di accumulo viene effettuato attraverso le indicazioni presenti nella UNI EN 806-2, paragrafo 19.1.4.

## METODO DI CALCOLO - SCARICO

### Metodo per il dimensionamento delle tubazioni di scarico (UNI EN 12056-2)

Le tubazioni di scarico sono dimensionate secondo UNI EN 12056-2. La formula per il calcolo della portata che interessa ciascun tratto di tubazione è la seguente:

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

dove:

- Q<sub>tot</sub> è la portata totale (l/s)
- Q<sub>ww</sub> è la portata delle acque reflue (l/s)
- Q<sub>c</sub> è la portata continua (l/s)
- Q<sub>p</sub> è la portata di pompaggio (l/s)

La portata Q<sub>ww</sub> è calcolata a partire dalla formula:

$$Q_{ww} = k * \sqrt{\sum DU}$$

dove:

- Q<sub>ww</sub> è la portata delle acque reflue (l/s)
- k è il coefficiente di frequenza tipo
- ΣDU è la somma delle unità di scarico

Il coefficiente di frequenza tipo (K) può assumere i seguenti valori

Utilizzo degli apparecchi	Coefficiente K
Uso intermittente (per esempio abitazioni, locande uffici)	0.5
Uso frequente (per esempio in ospedali, scuole, ristoranti, alberghi)	0.7
Uso molto frequente (per esempio in bagni e/o docce pubbliche)	1.0

## Dimensionamento delle tubazioni di ventilazione

Il diametro del tubo di ventilazione di ogni singolo apparecchio è almeno pari ai tre quarti del diametro del corrispondente tubo di scarico, senza superare i 50 mm. Quando una diramazione di ventilazione raccoglie la ventilazione singola di più apparecchi, il suo diametro è almeno pari ai tre quarti del diametro del corrispondente collettore di scarico, senza superare i 70 mm.

Il diametro della colonna di ventilazione è costante e determinato in base al diametro della colonna di scarico alla quale è abbinato, alla quantità di acqua di scarico ed alla lunghezza della colonna di ventilazione stessa. Tale diametro non è inferiore a quello della diramazione di ventilazione di massimo diametro che in essa si innesta.

## Dimensionamento delle diramazioni e delle colonne di scarico

Per le diramazioni di scarico senza ventilazione sono stati applicati i vincoli specificati dalla UNI EN 12056-2 nei prospetti 4 e 5, per i sistemi di scarico di tipo diverso dal Sistema III e nel prospetto 6 per i rimanenti. Per le diramazioni di scarico con ventilazione, invece, sono stati applicati i vincoli e i criteri di progetto specificati dalla UNI EN 12056-2 nei prospetti 7 e 8, per i sistemi di scarico di tipo diverso dal Sistema III e nel prospetto 9 per i rimanenti.

Le valvole di aerazione di diramazioni sono dimensionate secondo il prospetto 10 della suddetta normativa e più precisamente rispettano il seguente schema:

Sistema	$Q_a$ (l/s)
I	$1 \times Q_{tot}$
II	$2 \times Q_{tot}$
III	$2 \times Q_{tot}$
IV	$1 \times Q_{tot}$

dove:

$Q_a$  è la portata aria minima in litri al secondo (l/s)

$Q_{tot}$  è la portata totale in litri al secondo (l/s)

I diametri delle colonne di scarico sono, invece, calcolati utilizzando i prospetti 11 e 12 della UNI EN 12056-2.

## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

I dati generali per l'impianto idrico dell'edificio "Palestra - Sedilo" (Progettazione dell'impianto idrico e scarico della palestra di Sedilo ), sito nel comune di Sedilo (OR), all'indirizzo /, la cui destinazione d'uso è Struttura sportiva adibita a palestra sono riportati di seguito:

DATI IMPIANTO	
<b>Denominazione</b>	Palestra - Sedilo
<b>Descrizione</b>	Progettazione dell'impianto idrico e scarico della palestra di Sedilo
<b>Tipo di intervento</b>	Nuovo
<b>Tipo di edificio</b>	Centri sportivi
<b>Tipo di occupazione</b>	Centro sportivo
<b>Qualità abitazione</b>	

## ADDUZIONE

Nell'impianto idraulico è presente una sorgente idrica i cui dettagli sono riportati nel successivo paragrafo.

### Sorgente idrica "SI1"

La sorgente denominata "SI1" è il punto iniziale di una rete di distribuzione di acqua fredda alla temperatura media di 10.0 °C. La portata d'acqua alla sorgente (Q) è pari a 1.50 l/s e la pressione (H) 600.00 kPa.

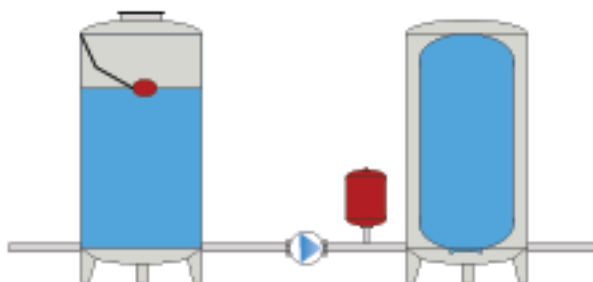
Sono presenti 6 collettori, le cui specifiche sono riportate sotto:

Denominazione	Codice	Piano	Numero attacchi AF	Numero attacchi AC
C2-IDR	COL.A.001	Piano 1	13	12
CG1-IDR	COL.A.001	Piano 1	5	0
C3-IDR	COL.A.001	Piano 1	11	11
C4-IDR	COL.A.001	Piano 1	9	8
C1-IDR	COL.A.001	Piano 2	8	6
C5-IDR	COL.A.001	Piano 2	2	0

### Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI1"

Attraverso il gruppo di pressurizzazione si riescono a mantenere i minimi di pressione richiesta ai punti di prelievo dell'impianto.

#### Gruppo pressurizzazione "SPR1"



Tipo di allaccio:

**Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica**

Configurazione gruppo:

**Pompa a velocità costante e autoclave a membrana**

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

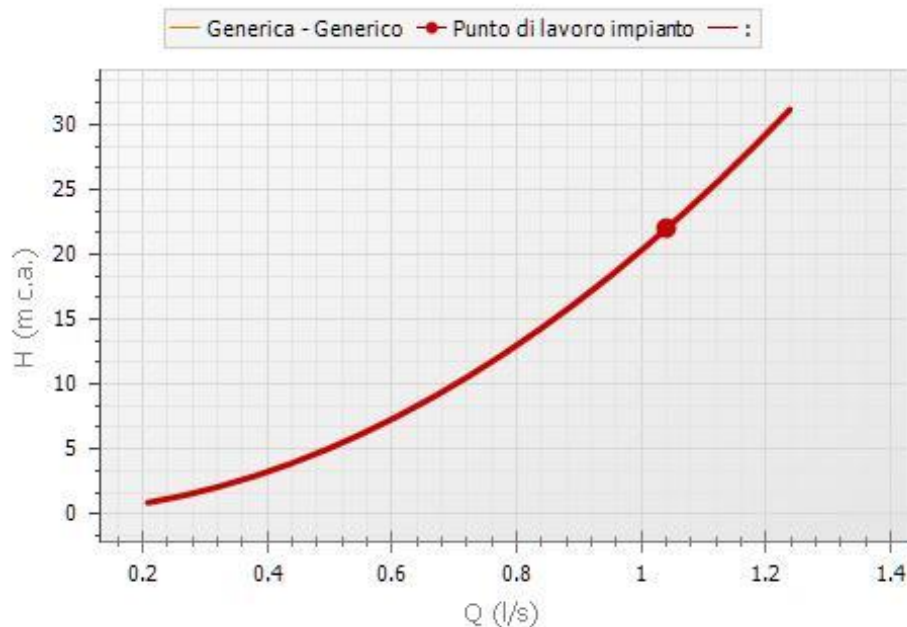
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	$\Delta H$ (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	1.10	26.00	0.70

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q**:

Prevalenza **H**:

L'immagine che segue illustra la **caratteristica H(Q)**, prevalenza al variare della portata e il punto di lavoro individuato:



#### Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.027	Serbatoio autoclave a membrana 300l	Membrana	300.0

Capacità richiesta: **44.45 l**  
 Capacità disponibile: **300.00 l**

#### Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.006	Serbatoio accumulo 1000l	1 000.0

Numero unità: **1**  
 Litri per unità: **1 000.00**  
 Capacità richiesta: **1 000.00 l**  
 Capacità disponibile: **1 000.00 l**

## Preparatori dalla sorgente "SI1"

I preparatori seguenti, qualunque sia il tipo, sono in grado di far fronte alle necessità del periodo di punta.

### Preparatore acqua calda "BOILER PDC ACS"

Denominazione: **BOILER PDC ACS**  
 Codice: **PRP.004**  
 Descrizione: **Scaldacqua a pompa di calore**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Temperatura accumulo: **50.00 °C**  
 Temperatura acqua calda periodo di punta: **40.00 °C**  
 Durata periodo di punta: **1.00 h**  
 Durata periodo preriscaldamento: **1.00 h**  
 Fabbisogno: **50.00 l/persona-giorno**

Fabbisogno medio: **50.00 l/giorno**  
 Massimo consumo orario contemporaneo: **58.00 l/h**

Volume: **21.75 l**  
Potenza (kW): **1.01 kW**

### Preparatore acqua calda "ANK100-IDR"

Denominazione: **ANK100-IDR**  
Codice: **PRP.U.005**  
Descrizione: **Pompa di calore per acqua calda sanitaria con accumulo**  
Piano: **Piano 2**  
Vano:

Temperatura accumulo: **45.00 °C**  
Temperatura acqua calda periodo di punta: **40.00 °C**  
Durata periodo di punta: **1.00 h**  
Durata periodo preriscaldamento: **1.00 h**  
Fabbisogno: **50.00 l/persona-giorno**

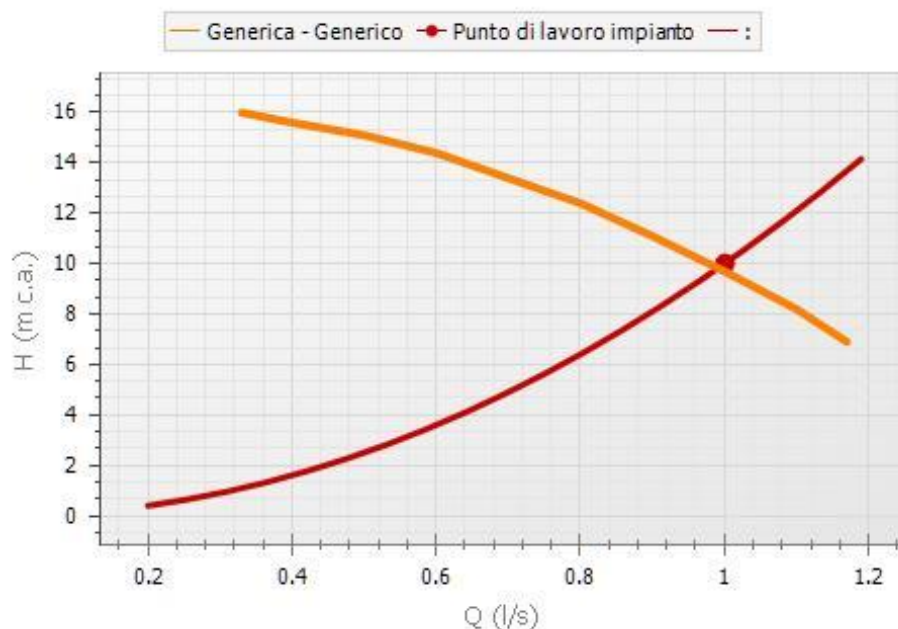
Fabbisogno medio: **50.00 l/giorno**  
Massimo consumo orario contemporaneo: **658.00 l/h**  
Volume: **282.00 l**  
Potenza (kW): **11.48 kW**

E' presente una pompa di ricircolo con queste caratteristiche:

Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	$\Delta H$ (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	0.25	13.40	1.17

Il punto di lavoro è pari a:  
Portata **Q: 1.00 l/s**  
Prevalenza **H: 10.00 m c.a.**

L'immagine che segue illustra la **caratteristica H(Q)**, prevalenza al variare della portata e il punto di lavoro individuato:



## Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI1"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI1".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.015	PE-MD/AL/PE-HD - Tubo multistrato	Polietilene media densità (PE-MD)/alluminio (AL)/polietilene ad alta densità (PE-HD)
T.A.001	ACCIAIO non legato UNI EN 10255 Serie Media - Tubi di acciaio zincato	Acciaio zincato

### Rete adduzione acqua fredda

La tabella seguente riporta i valori di calcolo sulle tubazioni:

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC   UC max	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
<b>Piano 1</b>										
GA187 -> GA116	TBA101	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.90	0.200	2   2	1.77	44.34
GA186 -> GA163	TBA103	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.55	0.100	1   1	0.88	10.84
GA185 -> GA113	TBA107	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.82	0.200	2   2	1.77	47.60
GA184 -> GA125	TBA112	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.63	0.100	1   1	0.88	11.99
GA183 -> GA110	TBA116	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.87	0.200	2   2	1.77	51.33
GA182 -> GA122	TBA119	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.32	0.100	1   1	0.88	12.72
GA181 -> GA107	TBA123	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.83	0.200	2   2	1.77	54.73
GA180 -> GA119	TBA125	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.25	0.100	1   1	0.88	13.71
GA179 -> GA131	TBA128	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.83	0.100	1   1	0.88	11.38
GA178 -> GA134	TBA132	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.85	0.100	1   1	0.88	14.34
GA203 -> GA143	TBA139	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.40	0.100	1   1	0.88	6.67
GA201 -> GA152	TBA146	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	2.90	0.100	1   1	0.88	9.09
GA200 -> GA154	TBA149	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.90	0.100	1   1	0.88	11.29
GA199 -> GA149	TBA153	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.13	0.100	1   1	0.88	13.58
GA198 -> GA140	TBA156	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.86	0.100	1   1	0.88	9.29
GA197 -> GA137	TBA158	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.94	0.100	1   1	0.88	10.44
GA57 -> GA2	TBA51	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.65	0.100	1   1	0.88	8.00
GA58 -> GA7	TBA54	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.03	0.100	1   1	0.88	12.98
GA59 -> GA4	TBA56	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.86	0.100	1   1	0.88	15.01
GA60 -> GA10	TBA59	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.85	0.100	1   1	0.88	15.98
GA61 -> GA13	TBA64	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.98	0.100	1   1	0.88	15.05
GA62 -> GA16	TBA69	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.18	0.100	1   1	0.88	14.20
GA63 -> GA19	TBA73	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.33	0.100	1   1	0.88	13.30

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC   UC max	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
GA64 -> GA22	TBA78	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.01	0.100	1   1	0.88	10.55
GA65 -> GA37	TBA83	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.01	0.200	2   2	1.77	41.18
GA66 -> GA34	TBA87	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.79	0.200	2   2	1.77	43.95
GA67 -> GA31	TBA91	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.61	0.200	2   2	1.77	46.86
GA472 -> GA28	TBA95	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.40	0.200	2   2	1.77	49.66
GA474 -> GA25	TBA96	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.11	0.200	2   2	1.77	52.18
GA188 -> GA128	TBA97	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.65	0.100	1   1	0.88	9.88
GA207 -> GA157	TBA135	T.A.015	Sotto traccia	20	16.00	17.79	0.100	1   1	0.50	5.58
GA202 -> GA160	TBA143	T.A.015	Sotto traccia	20	16.00	15.13	0.100	1   1	0.50	7.80
GA205 -> GA146	TBA161	T.A.015	Sotto traccia	20	16.00	11.16	0.100	1   1	0.50	7.14
GA103 -> CMI7	TBA3	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	17.05	0.445	13   1	0.84	5.04
GA104 -> CMI8	TBA31	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	3.53	0.719	40   2	1.35	3.84
GA105 -> GA196	TBA33	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	24.14	0.380	9   1	0.72	10.03
GA345 -> GA177	TBA41	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	21.26	0.473	15   2	0.89	13.79
GA359 -> GA56	TBA43	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	8.19	0.511	18   2	0.96	9.84
GA739 -> VL1	TBA165	T.A.015	Sotto traccia	50	42.00	0.17	1.040	95   2	0.75	0.62
VL1 -> GA749	TBA165	T.A.015	Sotto traccia	50	42.00	0.12	1.040	95   2	0.75	2.84
SI1 -> GA739	TBA166	T.A.015	Sotto traccia	50	42.00	15.06	1.040	95   2	0.75	3.06
GA739 -> GA753	TBA166	T.A.015	Sotto traccia	50	42.00	0.62	1.040	95   2	0.75	0.79
GA754 -> GA747	TBA167	T.A.015	Sotto traccia	50	42.00	0.52	1.040	95   2	0.75	0.65
RP1 -> GA102	TBA168	T.A.015	Sotto traccia	50	42.00	0.67	1.040	95   2	0.75	4.60
GA748 -> RP1	TBA168	T.A.015	Sotto traccia	50	42.00	0.28	1.040	95   2	0.75	0.05
<b>Piano 2</b>										
GA241 -> GA225	TBA14	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.02	0.100	1   1	0.88	10.56
GA242 -> GA213	TBA17	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.77	0.100	1   1	0.88	12.42
GA243 -> GA216	TBA21	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.79	0.100	1   1	0.88	11.38
GA244 -> GA219	TBA23	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	2.81	0.100	1   1	0.88	10.34
GA245 -> GA222	TBA25	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	1.86	0.100	1   1	0.88	9.33
GA246 -> GA228	TBA27	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.36	0.100	1   1	0.88	8.76
GA260 -> GA230	TBA29	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.69	0.100	1   1	0.88	12.13
CMI7 -> CMI2	TBA162	T.A.001	A vista	25	27.30	18.57	0.445	13   1	0.76	34.99
CMI8 -> CMI10	TBA171	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	3.00	0.719	40   2	1.35	34.35
CMI10 -> GA672	TBA173	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	0.75	0.719	40   2	1.35	3.84
GA673 -> GA669	TBA174	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	0.43	0.000	0   0	---	0.00
GA674 -> GA364	TBA175	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	0.21	0.719	40   2	1.35	0.18
CMI2 -> GA239	TBA5	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	1.15	0.445	13   1	0.84	5.95
GA240 ->	TBA9	T.A.015	Sotto	32	26.00	2.70	0.320	6   1	0.60	12.75

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC   UC max	Velocità (m/s)	$\Delta H$ (kPa)
GA258			traccia							

Legenda:

<b>DN:</b>	diametro nominale
<b>Di:</b>	diametro interno (mm)
<b>Lungh.:</b>	lunghezza (m)
<b>Qp:</b>	portata di progetto (l/s)
<b>UC:</b>	unità di carico
<b><math>\Delta H</math>:</b>	perdita di carico totale (kPa)

La tabella seguente riporta i valori delle perdite di carico per ogni tratto di tubazione:

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
<b>Piano 1: Tubazione GA187 -&gt; GA116</b>					
GA187 -> GA523	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA523 -> GA522	1.91	6.78	5.39	0.00	12.17
GA522 -> GA521	1.09	3.87	5.39	0.00	9.26
GA521 -> GA116	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA187 -> GA116	4.90	17.38	16.17	10.79	44.34
<b>Piano 1: Tubazione GA186 -&gt; GA163</b>					
GA529 -> GA163	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA528 -> GA529	1.17	1.24	1.35	0.00	2.59
GA527 -> GA528	2.38	2.53	1.35	0.00	3.88
GA186 -> GA527	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA186 -> GA163	4.55	4.83	4.04	1.96	10.84
<b>Piano 1: Tubazione GA185 -&gt; GA113</b>					
GA535 -> GA113	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA534 -> GA535	1.26	4.47	5.39	0.00	9.86
GA533 -> GA534	2.66	9.44	5.39	0.00	14.83
GA185 -> GA533	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA185 -> GA113	5.82	20.64	16.17	10.79	47.60
<b>Piano 1: Tubazione GA184 -&gt; GA125</b>					
GA184 -> GA541	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA541 -> GA540	3.30	3.51	1.35	0.00	4.85
GA540 -> GA539	1.33	1.41	1.35	0.00	2.76
GA539 -> GA125	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA184 -> GA125	5.63	5.98	4.04	1.96	11.99
<b>Piano 1: Tubazione GA183 -&gt; GA110</b>					
GA183 -> GA547	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA547 -> GA546	3.56	12.63	5.39	0.00	18.02
GA546 -> GA545	1.41	5.00	5.39	0.00	10.39
GA545 -> GA110	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA183 -> GA110	6.87	24.37	16.17	10.79	51.33
<b>Piano 1: Tubazione GA182 -&gt; GA122</b>					
GA553 -> GA122	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA552 -> GA553	1.50	1.59	1.35	0.00	2.94
GA551 -> GA552	3.82	4.06	1.35	0.00	5.41
GA182 -> GA551	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA182 -> GA122	6.32	6.71	4.04	1.96	12.72
<b>Piano 1: Tubazione GA181 -&gt; GA107</b>					
GA181 -> GA559	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA559 -> GA558	4.36	15.47	5.39	0.00	20.86
GA558 -> GA557	1.57	5.57	5.39	0.00	10.96
GA557 -> GA107	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA181 -> GA107	7.83	27.77	16.17	10.79	54.73
<b>Piano 1: Tubazione GA180 -&gt; GA119</b>					
GA180 -> GA565	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA565 -> GA564	4.60	4.89	1.35	0.00	6.24
GA564 -> GA563	1.65	1.75	1.35	0.00	3.10
GA563 -> GA119	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA180 -> GA119	7.25	7.70	4.04	1.96	13.71
<b>Piano 1: Tubazione GA179 -&gt; GA131</b>					
GA571 -> GA131	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA570 -> GA571	1.70	1.81	1.35	0.00	3.15
GA569 -> GA570	5.43	5.77	1.35	0.00	7.12
GA179 -> GA569	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA179 -> GA131	7.83	8.32	4.04	-0.98	11.38
<b>Piano 1: Tubazione GA178 -&gt; GA134</b>					
GA577 -> GA134	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA576 -> GA577	0.33	0.35	1.35	0.00	1.70
GA575 -> GA576	6.52	6.93	1.35	0.00	8.28
GA178 -> GA575	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA178 -> GA134	7.85	8.34	4.04	1.96	14.34
<b>Piano 1: Tubazione GA203 -&gt; GA143</b>					
GA594 -> GA143	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA593 -> GA594	2.24	2.38	1.35	0.00	3.73
GA592 -> GA593	0.46	0.49	1.35	0.00	1.84
GA203 -> GA592	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA203 -> GA143	3.40	3.61	4.04	-0.98	6.67
<b>Piano 1: Tubazione GA201 -&gt; GA152</b>					
GA609 -> GA152	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA608 -> GA609	0.44	0.47	1.35	0.00	1.82
GA607 -> GA608	1.46	1.55	1.35	0.00	2.90
GA201 -> GA607	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA201 -> GA152	2.90	3.08	4.04	1.96	9.09
<b>Piano 1: Tubazione GA200 -&gt; GA154</b>					
GA615 -> GA154	0.50	0.53	1.35	4.90	6.78
GA614 -> GA615	2.48	2.63	1.35	0.00	3.98
GA613 -> GA614	2.52	2.68	1.35	0.00	4.03
GA200 -> GA613	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA200 -> GA154	5.90	6.27	4.04	0.98	11.29
<b>Piano 1: Tubazione GA199 -&gt; GA149</b>					
GA199 -> GA621	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA621 -> GA620	3.57	3.79	1.35	0.00	5.14
GA620 -> GA619	2.56	2.72	1.35	0.00	4.07
GA619 -> GA149	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA199 -> GA149	7.13	7.58	4.04	1.96	13.58
<b>Piano 1: Tubazione GA198 -&gt; GA140</b>					
GA198 -> GA627	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA627 -> GA626	4.52	4.80	1.35	0.00	6.15
GA626 -> GA625	0.64	0.68	1.35	0.00	2.03
GA625 -> GA140	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA198 -> GA140	5.86	6.23	4.04	-0.98	9.29
<b>Piano 1: Tubazione GA197 -&gt; GA137</b>					
GA197 -> GA633	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA633 -> GA632	5.52	5.86	1.35	0.00	7.21
GA632 -> GA631	0.72	0.76	1.35	0.00	2.11
GA631 -> GA137	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA197 -> GA137	6.94	7.37	4.04	-0.98	10.44
<b>Piano 1: Tubazione GA57 -&gt; GA2</b>					
GA57 -> GA393	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA393 -> GA395	0.61	0.65	1.35	0.00	2.00
GA395 -> GA391	3.34	3.55	1.35	0.00	4.90
GA391 -> GA2	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA57 -> GA2	4.65	4.94	4.04	-0.98	8.00
<b>Piano 1: Tubazione GA58 -&gt; GA7</b>					
GA58 -> GA403	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA403 -> GA404	0.79	0.84	1.35	0.00	2.19
GA404 -> GA408	1.22	1.30	1.35	0.00	2.64
GA408 -> GA407	0.79	0.84	1.35	0.00	2.19
GA407 -> GA406	0.23	0.24	1.35	0.00	1.59
GA406 -> GA7	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA58 -> GA7	4.03	4.28	6.74	1.96	12.98
<b>Piano 1: Tubazione GA59 -&gt; GA4</b>					
GA59 -> GA409	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA409 -> GA410	0.87	0.92	1.35	0.00	2.27
GA410 -> GA411	1.22	1.30	1.35	0.00	2.64
GA411 -> GA414	1.59	1.69	1.35	0.00	3.04
GA414 -> GA413	2.28	2.42	1.35	0.00	3.77
GA413 -> GA4	0.50	0.53	1.35	4.90	6.78
GA59 -> GA4	6.86	7.29	6.74	0.98	15.01
<b>Piano 1: Tubazione GA60 -&gt; GA10</b>					
GA424 -> GA10	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA423 -> GA424	0.63	0.67	1.35	0.00	2.02
GA422 -> GA423	3.49	3.71	1.35	0.00	5.06
GA421 -> GA422	0.66	0.70	1.35	0.00	2.05
GA420 -> GA421	1.07	1.14	1.35	0.00	2.48
GA60 -> GA420	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA60 -> GA10	6.85	7.28	6.74	1.96	15.98
<b>Piano 1: Tubazione GA61 -&gt; GA13</b>					
GA61 -> GA433	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA433 -> GA434	1.15	1.22	1.35	0.00	2.57
GA434 -> GA435	0.64	0.68	1.35	0.00	2.03
GA435 -> GA432	2.66	2.83	1.35	0.00	4.17
GA432 -> GA431	0.53	0.56	1.35	0.00	1.91
GA431 -> GA13	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA61 -> GA13	5.98	6.35	6.74	1.96	15.05
<b>Piano 1: Tubazione GA62 -&gt; GA16</b>					
GA62 -> GA445	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA445 -> GA446	1.23	1.31	1.35	0.00	2.65
GA446 -> GA450	0.63	0.67	1.35	0.00	2.02
GA450 -> GA449	1.88	2.00	1.35	0.00	3.35
GA449 -> GA448	0.44	0.47	1.35	0.00	1.82
GA448 -> GA16	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA62 -> GA16	5.18	5.50	6.74	1.96	14.20
<b>Piano 1: Tubazione GA63 -&gt; GA19</b>					
GA63 -> GA457	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA457 -> GA458	1.31	1.39	1.35	0.00	2.74
GA458 -> GA459	0.62	0.66	1.35	0.00	2.01
GA459 -> GA461	1.05	1.12	1.35	0.00	2.46
GA461 -> GA460	0.35	0.37	1.35	0.00	1.72
GA460 -> GA19	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA63 -> GA19	4.33	4.60	6.74	1.96	13.30
<b>Piano 1: Tubazione GA64 -&gt; GA22</b>					
GA469 -> GA22	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA470 -> GA469	0.27	0.29	1.35	0.00	1.63
GA468 -> GA470	0.35	0.37	1.35	0.00	1.72
GA467 -> GA468	1.39	1.48	1.35	0.00	2.82
GA64 -> GA467	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA64 -> GA22	3.01	3.20	5.39	1.96	10.55
<b>Piano 1: Tubazione GA65 -&gt; GA37</b>					
GA65 -> GA491	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA491 -> GA490	1.76	6.24	5.39	0.00	11.63
GA490 -> GA489	0.35	1.24	5.39	0.00	6.63
GA489 -> GA37	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA65 -> GA37	4.01	14.22	16.17	10.79	41.18
<b>Piano 1: Tubazione GA66 -&gt; GA34</b>					
GA66 -> GA497	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA497 -> GA496	2.46	8.73	5.39	0.00	14.12
GA496 -> GA495	0.43	1.53	5.39	0.00	6.92
GA495 -> GA34	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA66 -> GA34	4.79	16.99	16.17	10.79	43.95
<b>Piano 1: Tubazione GA67 -&gt; GA31</b>					
GA67 -> GA505	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA505 -> GA504	3.21	11.39	5.39	0.00	16.78
GA504 -> GA503	0.50	1.77	5.39	0.00	7.16
GA503 -> GA31	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA67 -> GA31	5.61	19.90	16.17	10.79	46.86
<b>Piano 1: Tubazione GA472 -&gt; GA28</b>					
GA472 -> GA511	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA511 -> GA510	3.91	13.87	5.39	0.00	19.26
GA510 -> GA509	0.59	2.09	5.39	0.00	7.48
GA509 -> GA28	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA472 -> GA28	6.40	22.70	16.17	10.79	49.66
<b>Piano 1: Tubazione GA474 -&gt; GA25</b>					
GA514 -> GA25	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA513 -> GA514	0.65	2.31	5.39	0.00	7.70
GA512 -> GA513	4.56	16.18	5.39	0.00	21.57
GA474 -> GA512	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA474 -> GA25	7.11	25.22	16.17	10.79	52.18
<b>Piano 1: Tubazione GA188 -&gt; GA128</b>					
GA517 -> GA128	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA516 -> GA517	1.01	1.07	1.35	0.00	2.42
GA515 -> GA516	1.64	1.74	1.35	0.00	3.09
GA188 -> GA515	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA188 -> GA128	3.65	3.88	4.04	1.96	9.88
<b>Piano 1: Tubazione GA207 -&gt; GA157</b>					
GA207 -> GA581	0.40	0.11	0.00	-3.92	-3.81
GA581 -> GA582	0.34	0.09	0.43	0.00	0.52
GA582 -> GA583	8.43	2.30	0.43	0.00	2.73
GA583 -> GA585	8.32	2.27	0.43	0.00	2.70
GA585 -> GA157	0.30	0.08	0.43	2.94	3.45
GA207 -> GA157	17.79	4.86	1.71	-0.98	5.58
<b>Piano 1: Tubazione GA202 -&gt; GA160</b>					
GA598 -> GA160	0.60	0.16	0.43	5.88	6.47
GA599 -> GA598	5.89	1.61	0.43	0.00	2.03

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA602 -> GA599	7.37	2.01	0.43	0.00	2.44
GA601 -> GA602	0.87	0.24	0.43	0.00	0.66
GA202 -> GA601	0.40	0.11	0.00	-3.92	-3.81
GA202 -> GA160	15.13	4.13	1.71	1.96	7.80
<b>Piano 1: Tubazione GA205 -&gt; GA146</b>					
GA205 -> GA639	0.40	0.11	0.00	-3.92	-3.81
GA639 -> GA640	0.10	0.03	0.43	0.00	0.45
GA640 -> GA641	0.64	0.17	0.43	0.00	0.60
GA641 -> GA638	6.62	1.81	0.43	0.00	2.23
GA638 -> GA637	2.80	0.76	0.43	0.00	1.19
GA637 -> GA146	0.60	0.16	0.43	5.88	6.47
GA205 -> GA146	11.16	3.05	2.13	1.96	7.14
<b>Piano 1: Tubazione GA103 -&gt; CMI7</b>					
GA103 -> GA251	0.40	0.15	0.00	-3.92	-3.78
GA251 -> GA252	0.20	0.07	0.91	0.00	0.99
GA252 -> GA253	1.30	0.47	0.91	0.00	1.39
GA253 -> CMI7	15.15	5.53	0.91	0.00	6.44
GA103 -> CMI7	17.05	6.23	2.74	-3.92	5.04
<b>Piano 1: Tubazione GA104 -&gt; CMI8</b>					
GA104 -> GA341	0.40	0.34	0.00	-3.92	-3.58
GA341 -> GA758	2.11	1.79	2.38	0.00	4.17
GA758 -> CMI8	1.02	0.87	2.38	0.00	3.25
GA104 -> CMI8	3.53	2.99	4.76	-3.92	3.84
<b>Piano 1: Tubazione GA105 -&gt; GA196</b>					
GA105 -> GA348	0.40	0.11	0.00	-3.92	-3.81
GA348 -> GA349	0.52	0.14	0.67	0.00	0.81
GA349 -> GA355	21.84	6.06	0.67	0.00	6.73
GA355 -> GA357	0.81	0.22	0.67	0.00	0.89
GA357 -> GA356	0.17	0.05	0.67	0.00	0.71
GA356 -> GA196	0.40	0.11	0.67	3.92	4.70
GA105 -> GA196	24.14	6.70	3.33	0.00	10.03
<b>Piano 1: Tubazione GA345 -&gt; GA177</b>					
GA378 -> GA177	0.40	0.16	1.03	3.92	5.12
GA380 -> GA378	0.19	0.08	1.03	0.00	1.11
GA377 -> GA380	0.75	0.30	1.03	0.00	1.34
GA376 -> GA377	19.06	7.75	1.03	0.00	8.78
GA375 -> GA376	0.46	0.19	1.03	0.00	1.22
GA345 -> GA375	0.40	0.16	0.00	-3.92	-3.76
GA345 -> GA177	21.26	8.64	5.15	0.00	13.79
<b>Piano 1: Tubazione GA359 -&gt; GA56</b>					
GA346 -> GA56	0.40	0.19	1.20	3.92	5.31
GA347 -> GA346	0.17	0.08	1.20	0.00	1.28
GA755 -> GA347	0.68	0.32	1.20	0.00	1.52
GA756 -> GA755	6.14	2.86	1.20	0.00	4.06
GA381 -> GA756	0.40	0.19	1.20	0.00	1.39
GA359 -> GA381	0.40	0.19	0.00	-3.92	-3.74
GA359 -> GA56	8.19	3.81	6.02	0.00	9.84
<b>Piano 1: Tubazione GA739 -&gt; VL1</b>					
GA739 -> VL1	0.17	0.03	0.59	0.00	0.62
<b>Piano 1: Tubazione VL1 -&gt; GA749</b>					
VL1 -> GA749	0.12	0.02	2.82	0.00	2.84
<b>Piano 1: Tubazione SI1 -&gt; GA739</b>					
GA743 -> GA739	2.27	0.38	0.56	0.00	0.94
SI1 -> GA743	12.79	2.12	0.00	0.00	2.12

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
SI1 -> GA739	15.06	2.50	0.56	0.00	3.06
<b>Piano 1: Tubazione GA739 -&gt; GA753</b>					
GA744 -> GA753	0.22	0.04	0.56	0.00	0.60
GA739 -> GA744	0.40	0.07	0.13	0.00	0.19
GA739 -> GA753	0.62	0.10	0.69	0.00	0.79
<b>Piano 1: Tubazione GA754 -&gt; GA747</b>					
GA754 -> GA750	0.12	0.02	0.00	0.00	0.02
GA750 -> GA747	0.40	0.07	0.56	0.00	0.63
GA754 -> GA747	0.52	0.09	0.56	0.00	0.65
<b>Piano 1: Tubazione RP1 -&gt; GA102</b>					
GA250 -> GA102	0.40	0.07	0.56	3.92	4.55
RP1 -> GA250	0.27	0.04	0.00	0.00	0.04
RP1 -> GA102	0.67	0.11	0.56	3.92	4.60
<b>Piano 1: Tubazione GA748 -&gt; RP1</b>					
GA748 -> RP1	0.28	0.05	0.00	0.00	0.05
<b>Piano 2: Tubazione GA241 -&gt; GA225</b>					
GA241 -> GA281	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA281 -> GA282	0.35	0.37	1.35	0.00	1.72
GA282 -> GA283	1.36	1.44	1.35	0.00	2.79
GA283 -> GA284	0.31	0.33	1.35	0.00	1.68
GA284 -> GA225	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA241 -> GA225	3.02	3.21	5.39	1.96	10.56
<b>Piano 2: Tubazione GA242 -&gt; GA213</b>					
GA242 -> GA291	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA291 -> GA325	0.56	0.59	1.35	0.00	1.94
GA325 -> GA306	2.71	2.88	1.35	0.00	4.23
GA306 -> GA305	0.50	0.53	1.35	0.00	1.88
GA305 -> GA213	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA242 -> GA213	4.77	5.07	5.39	1.96	12.42
<b>Piano 2: Tubazione GA243 -&gt; GA216</b>					
GA243 -> GA302	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA302 -> GA303	0.43	0.46	1.35	0.00	1.80
GA303 -> GA323	1.98	2.10	1.35	0.00	3.45
GA323 -> GA324	0.38	0.40	1.35	0.00	1.75
GA324 -> GA216	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA243 -> GA216	3.79	4.03	5.39	1.96	11.38
<b>Piano 2: Tubazione GA244 -&gt; GA219</b>					
GA328 -> GA219	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA327 -> GA328	0.25	0.27	1.35	0.00	1.61
GA313 -> GA327	1.25	1.33	1.35	0.00	2.68
GA312 -> GA313	0.31	0.33	1.35	0.00	1.68
GA244 -> GA312	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA244 -> GA219	2.81	2.99	5.39	1.96	10.34
<b>Piano 2: Tubazione GA245 -&gt; GA222</b>					
GA245 -> GA320	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA320 -> GA330	0.20	0.21	1.35	0.00	1.56
GA330 -> GA333	0.51	0.54	1.35	0.00	1.89
GA333 -> GA332	0.15	0.16	1.35	0.00	1.51
GA332 -> GA222	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA245 -> GA222	1.86	1.98	5.39	1.96	9.33
<b>Piano 2: Tubazione GA246 -&gt; GA228</b>					
GA336 -> GA228	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA335 -> GA336	3.12	3.31	1.35	0.00	4.66
GA334 -> GA335	1.54	1.64	1.35	0.00	2.98

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA246 -> GA334	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA246 -> GA228	5.36	5.69	4.04	-0.98	8.76
<b>Piano 2: Tubazione GA260 -&gt; GA230</b>					
GA339 -> GA230	0.50	0.53	1.35	4.90	6.78
GA338 -> GA339	3.20	3.40	1.35	0.00	4.75
GA337 -> GA338	2.59	2.75	1.35	0.00	4.10
GA260 -> GA337	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA260 -> GA230	6.69	7.11	4.04	0.98	12.13
<b>Piano 2: Tubazione CMI7 -&gt; CMI2</b>					
CMI7 -> CMI2	18.57	5.38	0.19	29.42	34.99
<b>Piano 2: Tubazione CMI8 -&gt; CMI10</b>					
CMI8 -> CMI10	3.00	2.55	2.38	29.42	34.35
<b>Piano 2: Tubazione CMI10 -&gt; GA672</b>					
GA760 -> GA672	0.36	0.31	2.38	0.00	2.69
CMI10 -> GA760	0.39	0.33	0.82	0.00	1.16
CMI10 -> GA672	0.75	0.64	3.21	0.00	3.84
<b>Piano 2: Tubazione GA673 -&gt; GA669</b>					
GA673 -> GA669	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Piano 2: Tubazione GA674 -&gt; GA364</b>					
GA674 -> GA364	0.21	0.18	0.00	0.00	0.18
<b>Piano 2: Tubazione CMI2 -&gt; GA239</b>					
GA255 -> GA239	0.40	0.15	0.91	3.92	4.98
GA667 -> GA255	0.75	0.27	0.00	0.00	0.27
CMI2 -> GA667	0.00	0.00	0.70	0.00	0.70
CMI2 -> GA239	1.15	0.42	1.61	3.92	5.95
<b>Piano 2: Tubazione GA240 -&gt; GA258</b>					
GA240 -> GA267	0.40	0.08	0.00	-3.92	-3.84
GA267 -> GA268	0.19	0.04	0.47	0.00	0.51
GA268 -> GA269	0.60	0.12	0.47	0.00	0.59
GA269 -> GA258	1.51	0.31	0.47	14.71	15.49
GA240 -> GA258	2.70	0.55	1.41	10.79	12.75

Legenda:

<b><math>\Delta H_d</math>:</b>	perdita di carico distribuita (kPa)
<b><math>\Delta H_c</math>:</b>	perdita di carico concentrata (kPa)
<b><math>\Delta H_q</math>:</b>	carico per differenza di quota (kPa)
<b><math>\Delta H</math>:</b>	perdita di carico totale (kPa)

## Rete adduzione acqua calda

La tabella seguente riporta i risultati di calcolo sulle tubazioni:

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC   UC max	Velocità (m/s)	$\Delta H$ (kPa)
<b>Piano 1</b>										
GA175 -> GA115	TBA102	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.04	0.200	2   2	1.77	44.84
GA174 -> GA162	TBA105	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.69	0.100	1   1	0.88	10.99
GA173 -> GA112	TBA110	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.95	0.200	2   2	1.77	48.07
GA172 -> GA124	TBA114	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.77	0.100	1   1	0.88	12.13
GA171 -> GA109	TBA118	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.01	0.200	2   2	1.77	51.83
GA170 -> GA121	TBA122	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.45	0.100	1   1	0.88	12.86

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC   UC max	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
GA169 -> GA106	TBA124	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.97	0.200	2   2	1.77	55.23
GA168 -> GA118	TBA127	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.39	0.100	1   1	0.88	13.86
GA167 -> GA130	TBA131	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.98	0.100	1   1	0.88	11.54
GA166 -> GA133	TBA134	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.71	0.100	1   1	0.88	14.20
GA209 -> GA142	TBA141	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.54	0.100	1   1	0.88	6.82
GA194 -> GA151	TBA148	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.04	0.100	1   1	0.88	9.23
GA193 -> GA148	TBA151	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.99	0.100	1   1	0.88	13.43
GA192 -> GA139	TBA155	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.72	0.100	1   1	0.88	9.14
GA191 -> GA136	TBA157	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.80	0.100	1   1	0.88	10.29
GA46 -> GA1	TBA49	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.51	0.100	1   1	0.88	7.85
GA47 -> GA6	TBA52	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.89	0.100	1   1	0.88	12.83
GA49 -> GA9	TBA58	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	7.02	0.100	1   1	0.88	16.16
GA50 -> GA12	TBA61	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.14	0.100	1   1	0.88	15.22
GA51 -> GA15	TBA66	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.32	0.100	1   1	0.88	14.35
GA52 -> GA18	TBA72	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.49	0.100	1   1	0.88	13.47
GA53 -> GA21	TBA75	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.67	0.100	1   1	0.88	12.60
GA48 -> GA24	TBA79	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	8.23	0.200	2   2	1.77	72.33
GA54 -> GA36	TBA80	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.86	0.200	2   2	1.77	40.65
GA55 -> GA33	TBA84	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.65	0.200	2   2	1.77	43.45
GA476 -> GA30	TBA89	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.47	0.200	2   2	1.77	46.36
GA478 -> GA27	TBA93	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	6.26	0.200	2   2	1.77	49.17
GA176 -> GA127	TBA99	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.79	0.100	1   1	0.88	10.03
GA195 -> GA159	TBA144	T.A.015	Sotto traccia	20	16.00	15.07	0.100	1   1	0.50	7.78
GA190 -> GA145	TBA159	T.A.015	Sotto traccia	20	16.00	10.18	0.100	1   1	0.50	6.02
GA211 -> GA156	TBA138	T.A.015	Sotto traccia	26	20.00	17.81	0.100	1   1	0.32	1.24
CMI9 -> GA676	TBA169	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	10.19	0.719	40   2	1.35	15.79
GA676 -> GA45	TBA170	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	0.93	0.499	17   2	0.94	6.65
GA676 -> GA384	TBA170	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	12.85	0.568	23   2	1.07	7.68
GA384 -> GA165	TBA44	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	0.93	0.473	15   2	0.89	6.38
GA386 -> GA189	TBA46	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	0.93	0.362	8   1	0.68	5.38
GA384 -> GA386	TBA47	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	2.70	0.362	8   1	0.68	0.88
<b>Piano 2</b>										
GA233 -> GA224	TBA11	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	2.66	0.100	1   1	0.88	10.18
GA234 -> GA227	TBA13	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.82	0.100	1   1	0.88	8.18
GA235 -> GA212	TBA15	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	5.01	0.100	1   1	0.88	12.68
GA236 -> GA215	TBA19	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	4.05	0.100	1   1	0.88	11.66

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC   UC max	Velocità (m/s)	$\Delta H$ (kPa)
GA237 -> GA218	TBA20	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	3.07	0.100	1   1	0.88	10.61
GA238 -> GA221	TBA24	T.A.015	Sotto traccia	16	12.00	2.09	0.100	1   1	0.88	9.57
GA257 -> GA232	TBA10	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	2.44	0.320	6   1	0.60	-8.87
CMI11 -> CMI9	TBA172	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	3.00	0.719	40   2	1.35	-26.05
GA363 -> CMI11	TBA176	T.A.015	Sotto traccia	32	26.00	0.54	0.719	40   2	1.35	2.84

Legenda:

<b>DN:</b>	diametro nominale
<b>Di:</b>	diametro interno (mm)
<b>Lungh.:</b>	lunghezza (m)
<b>Qp:</b>	portata di progetto (l/s)
<b>UC:</b>	unità di carico
<b><math>\Delta H</math>:</b>	perdita di carico totale (kPa)

La tabella seguente riporta i valori delle perdite di carico per ogni tratto di tubazione:

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
<b>Piano 1: Tubazione GA175 -&gt; GA115</b>					
GA175 -> GA526	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA526 -> GA525	2.01	7.13	5.39	0.00	12.52
GA525 -> GA524	1.13	4.01	5.39	0.00	9.40
GA524 -> GA115	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA175 -> GA115	5.04	17.88	16.17	10.79	44.84
<b>Piano 1: Tubazione GA174 -&gt; GA162</b>					
GA532 -> GA162	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA531 -> GA532	1.21	1.29	1.35	0.00	2.63
GA530 -> GA531	2.48	2.63	1.35	0.00	3.98
GA174 -> GA530	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA174 -> GA162	4.69	4.98	4.04	1.96	10.99
<b>Piano 1: Tubazione GA173 -&gt; GA112</b>					
GA173 -> GA538	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA538 -> GA537	2.76	9.79	5.39	0.00	15.18
GA537 -> GA536	1.29	4.58	5.39	0.00	9.97
GA536 -> GA112	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA173 -> GA112	5.95	21.11	16.17	10.79	48.07
<b>Piano 1: Tubazione GA172 -&gt; GA124</b>					
GA172 -> GA544	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA544 -> GA543	3.40	3.61	1.35	0.00	4.96
GA543 -> GA542	1.37	1.46	1.35	0.00	2.80
GA542 -> GA124	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA172 -> GA124	5.77	6.13	4.04	1.96	12.13
<b>Piano 1: Tubazione GA171 -&gt; GA109</b>					
GA171 -> GA550	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA550 -> GA549	3.66	12.98	5.39	0.00	18.37
GA549 -> GA548	1.45	5.14	5.39	0.00	10.53
GA548 -> GA109	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA171 -> GA109	7.01	24.87	16.17	10.79	51.83
<b>Piano 1: Tubazione GA170 -&gt; GA121</b>					
GA170 -> GA556	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA556 -> GA555	3.92	4.16	1.35	0.00	5.51
GA555 -> GA554	1.53	1.63	1.35	0.00	2.97
GA554 -> GA121	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA170 -> GA121	6.45	6.85	4.04	1.96	12.86
<b>Piano 1: Tubazione GA169 -&gt; GA106</b>					
GA169 -> GA562	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA562 -> GA561	4.46	15.82	5.39	0.00	21.21
GA561 -> GA560	1.61	5.71	5.39	0.00	11.10
GA560 -> GA106	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA169 -> GA106	7.97	28.27	16.17	10.79	55.23
<b>Piano 1: Tubazione GA168 -&gt; GA118</b>					
GA168 -> GA568	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA568 -> GA567	4.70	4.99	1.35	0.00	6.34
GA567 -> GA566	1.69	1.80	1.35	0.00	3.14
GA566 -> GA118	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA168 -> GA118	7.39	7.85	4.04	1.96	13.86
<b>Piano 1: Tubazione GA167 -&gt; GA130</b>					
GA167 -> GA574	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA574 -> GA573	5.53	5.88	1.35	0.00	7.22
GA573 -> GA572	1.75	1.86	1.35	0.00	3.21
GA572 -> GA130	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA167 -> GA130	7.98	8.48	4.04	-0.98	11.54
<b>Piano 1: Tubazione GA166 -&gt; GA133</b>					
GA166 -> GA580	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA580 -> GA579	6.42	6.82	1.35	0.00	8.17
GA579 -> GA578	0.29	0.31	1.35	0.00	1.66
GA578 -> GA133	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA166 -> GA133	7.71	8.19	4.04	1.96	14.20
<b>Piano 1: Tubazione GA209 -&gt; GA142</b>					
GA209 -> GA597	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA597 -> GA596	0.56	0.59	1.35	0.00	1.94
GA596 -> GA595	2.28	2.42	1.35	0.00	3.77
GA595 -> GA142	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA209 -> GA142	3.54	3.76	4.04	-0.98	6.82
<b>Piano 1: Tubazione GA194 -&gt; GA151</b>					
GA194 -> GA612	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA612 -> GA611	1.56	1.66	1.35	0.00	3.01
GA611 -> GA610	0.48	0.51	1.35	0.00	1.86
GA610 -> GA151	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA194 -> GA151	3.04	3.23	4.04	1.96	9.23
<b>Piano 1: Tubazione GA193 -&gt; GA148</b>					
GA193 -> GA618	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA618 -> GA617	3.47	3.69	1.35	0.00	5.03
GA617 -> GA616	2.52	2.68	1.35	0.00	4.03
GA616 -> GA148	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA193 -> GA148	6.99	7.43	4.04	1.96	13.43
<b>Piano 1: Tubazione GA192 -&gt; GA139</b>					
GA192 -> GA624	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA624 -> GA623	4.42	4.70	1.35	0.00	6.04
GA623 -> GA622	0.60	0.64	1.35	0.00	1.99
GA622 -> GA139	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA192 -> GA139	5.72	6.08	4.04	-0.98	9.14
<b>Piano 1: Tubazione GA191 -&gt; GA136</b>					
GA191 -> GA630	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA630 -> GA629	5.42	5.76	1.35	0.00	7.11
GA629 -> GA628	0.68	0.72	1.35	0.00	2.07
GA628 -> GA136	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA191 -> GA136	6.80	7.22	4.04	-0.98	10.29
<b>Piano 1: Tubazione GA386 -&gt; GA768</b>					
GA386 -> GA768	0.09	0.01	0.08	0.00	0.09
<b>Piano 1: Tubazione GA46 -&gt; GA1</b>					
GA46 -> GA390	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA390 -> GA389	0.51	0.54	1.35	0.00	1.89
GA389 -> GA388	3.30	3.51	1.35	0.00	4.85
GA388 -> GA1	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA46 -> GA1	4.51	4.79	4.04	-0.98	7.85
<b>Piano 1: Tubazione GA47 -&gt; GA6</b>					
GA399 -> GA6	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA400 -> GA399	0.18	0.19	1.35	0.00	1.54
GA402 -> GA400	0.74	0.79	1.35	0.00	2.13
GA397 -> GA402	1.23	1.31	1.35	0.00	2.65
GA396 -> GA397	0.74	0.79	1.35	0.00	2.13
GA47 -> GA396	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA47 -> GA6	3.89	4.13	6.74	1.96	12.83
<b>Piano 1: Tubazione GA49 -&gt; GA9</b>					
GA419 -> GA9	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA418 -> GA419	0.68	0.72	1.35	0.00	2.07
GA417 -> GA418	3.65	3.88	1.35	0.00	5.23
GA416 -> GA417	0.67	0.71	1.35	0.00	2.06
GA415 -> GA416	1.02	1.08	1.35	0.00	2.43
GA49 -> GA415	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA49 -> GA9	7.02	7.46	6.74	1.96	16.16
<b>Piano 1: Tubazione GA50 -&gt; GA12</b>					
GA50 -> GA425	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA425 -> GA426	1.11	1.18	1.35	0.00	2.53
GA426 -> GA427	0.65	0.69	1.35	0.00	2.04
GA427 -> GA430	2.80	2.97	1.35	0.00	4.32
GA430 -> GA429	0.58	0.62	1.35	0.00	1.96
GA429 -> GA12	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA50 -> GA12	6.14	6.52	6.74	1.96	15.22
<b>Piano 1: Tubazione GA51 -&gt; GA15</b>					
GA436 -> GA15	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA442 -> GA436	0.48	0.51	1.35	0.00	1.86
GA441 -> GA442	2.02	2.15	1.35	0.00	3.49
GA439 -> GA441	0.63	0.67	1.35	0.00	2.02
GA438 -> GA439	1.19	1.26	1.35	0.00	2.61
GA51 -> GA438	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA51 -> GA15	5.32	5.65	6.74	1.96	14.35
<b>Piano 1: Tubazione GA52 -&gt; GA18</b>					
GA451 -> GA18	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA452 -> GA451	0.40	0.42	1.35	0.00	1.77
GA456 -> GA452	1.19	1.26	1.35	0.00	2.61
GA455 -> GA456	0.63	0.67	1.35	0.00	2.02
GA454 -> GA455	1.27	1.35	1.35	0.00	2.70
GA52 -> GA454	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA52 -> GA18	4.49	4.77	6.74	1.96	13.47
<b>Piano 1: Tubazione GA53 -&gt; GA21</b>					
GA465 -> GA21	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA466 -> GA465	0.30	0.32	1.35	0.00	1.67
GA464 -> GA466	0.41	0.44	1.35	0.00	1.78
GA463 -> GA464	0.61	0.65	1.35	0.00	2.00

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA462 -> GA463	1.35	1.43	1.35	0.00	2.78
GA53 -> GA462	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA53 -> GA21	3.67	3.90	6.74	1.96	12.60
<b>Piano 1: Tubazione GA48 -&gt; GA24</b>					
GA484 -> GA24	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA483 -> GA484	0.08	0.28	5.39	0.00	5.67
GA482 -> GA483	0.85	3.02	5.39	0.00	8.41
GA481 -> GA482	3.78	13.41	5.39	0.00	18.80
GA480 -> GA481	0.66	2.34	5.39	0.00	7.73
GA479 -> GA480	0.96	3.41	5.39	0.00	8.80
GA48 -> GA479	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA48 -> GA24	8.23	29.19	32.35	10.79	72.33
<b>Piano 1: Tubazione GA54 -&gt; GA36</b>					
GA54 -> GA485	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA485 -> GA488	1.66	5.89	5.39	0.00	11.28
GA488 -> GA487	0.30	1.06	5.39	0.00	6.46
GA487 -> GA36	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA54 -> GA36	3.86	13.69	16.17	10.79	40.65
<b>Piano 1: Tubazione GA55 -&gt; GA33</b>					
GA494 -> GA33	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA493 -> GA494	0.39	1.38	5.39	0.00	6.77
GA492 -> GA493	2.36	8.37	5.39	0.00	13.76
GA55 -> GA492	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA55 -> GA33	4.65	16.49	16.17	10.79	43.45
<b>Piano 1: Tubazione GA476 -&gt; GA30</b>					
GA476 -> GA500	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA500 -> GA502	3.11	11.03	5.39	0.00	16.42
GA502 -> GA498	0.46	1.63	5.39	0.00	7.02
GA498 -> GA30	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA476 -> GA30	5.47	19.40	16.17	10.79	46.36
<b>Piano 1: Tubazione GA478 -&gt; GA27</b>					
GA478 -> GA508	0.40	1.42	0.00	-3.92	-2.50
GA508 -> GA507	3.81	13.51	5.39	0.00	18.91
GA507 -> GA506	0.55	1.95	5.39	0.00	7.34
GA506 -> GA27	1.50	5.32	5.39	14.71	25.42
GA478 -> GA27	6.26	22.21	16.17	10.79	49.17
<b>Piano 1: Tubazione GA176 -&gt; GA127</b>					
GA520 -> GA127	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA519 -> GA520	1.05	1.12	1.35	0.00	2.46
GA518 -> GA519	1.74	1.85	1.35	0.00	3.20
GA176 -> GA518	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA176 -> GA127	3.79	4.03	4.04	1.96	10.03
<b>Piano 1: Tubazione GA195 -&gt; GA159</b>					
GA606 -> GA159	0.60	0.16	0.43	5.88	6.47
GA605 -> GA606	5.85	1.60	0.43	0.00	2.02
GA604 -> GA605	7.31	2.00	0.43	0.00	2.42
GA603 -> GA604	0.91	0.25	0.43	0.00	0.67
GA195 -> GA603	0.40	0.11	0.00	-3.92	-3.81
GA195 -> GA159	15.07	4.11	1.71	1.96	7.78
<b>Piano 1: Tubazione GA190 -&gt; GA145</b>					
GA190 -> GA636	0.40	0.11	0.00	-3.92	-3.81
GA636 -> GA635	6.42	1.75	0.43	0.00	2.18
GA635 -> GA634	2.76	0.75	0.43	0.00	1.18
GA634 -> GA145	0.60	0.16	0.43	5.88	6.47

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA190 -> GA145	10.18	2.78	1.28	1.96	6.02
<b>Piano 1: Tubazione GA211 -&gt; GA156</b>					
GA211 -> GA589	0.40	0.04	0.00	-3.92	-3.88
GA589 -> GA591	0.38	0.04	0.13	0.00	0.17
GA591 -> GA587	8.45	0.81	0.13	0.00	0.94
GA587 -> GA586	8.28	0.79	0.13	0.00	0.92
GA586 -> GA156	0.30	0.03	0.13	2.94	3.10
GA211 -> GA156	17.81	1.70	0.53	-0.98	1.24
<b>Piano 1: Tubazione CMI9 -&gt; GA676</b>					
GA757 -> GA676	6.11	5.18	2.38	0.00	7.57
GA759 -> GA757	2.62	2.22	2.38	0.00	4.61
CMI9 -> GA759	1.46	1.24	2.38	0.00	3.62
CMI9 -> GA676	10.19	8.65	7.15	0.00	15.79
<b>Piano 1: Tubazione GA676 -&gt; GA45</b>					
GA372 -> GA45	0.40	0.18	1.15	3.92	5.25
GA676 -> GA372	0.53	0.24	1.17	0.00	1.41
GA676 -> GA45	0.93	0.42	2.32	3.92	6.65
<b>Piano 1: Tubazione GA676 -&gt; GA384</b>					
GA676 -> GA384	12.85	7.19	0.49	0.00	7.68
<b>Piano 1: Tubazione GA384 -&gt; GA165</b>					
GA385 -> GA165	0.40	0.16	1.03	3.92	5.12
GA384 -> GA385	0.53	0.22	1.05	0.00	1.27
GA384 -> GA165	0.93	0.38	2.08	3.92	6.38
<b>Piano 1: Tubazione GA386 -&gt; GA189</b>					
GA387 -> GA189	0.40	0.10	0.60	3.92	4.63
GA386 -> GA387	0.53	0.13	0.61	0.00	0.75
GA386 -> GA189	0.93	0.24	1.22	3.92	5.38
<b>Piano 1: Tubazione GA384 -&gt; GA386</b>					
GA384 -> GA386	2.70	0.69	0.20	0.00	0.88
<b>Piano 2: Tubazione GA233 -&gt; GA224</b>					
GA233 -> GA273	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA273 -> GA274	0.28	0.30	1.35	0.00	1.65
GA274 -> GA275	1.14	1.21	1.35	0.00	2.56
GA275 -> GA276	0.24	0.25	1.35	0.00	1.60
GA276 -> GA224	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA233 -> GA224	2.66	2.83	5.39	1.96	10.18
<b>Piano 2: Tubazione GA234 -&gt; GA227</b>					
GA277 -> GA227	0.30	0.32	1.35	2.94	4.61
GA280 -> GA277	2.68	2.85	1.35	0.00	4.20
GA279 -> GA280	1.44	1.53	1.35	0.00	2.88
GA234 -> GA279	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA234 -> GA227	4.82	5.12	4.04	-0.98	8.18
<b>Piano 2: Tubazione GA235 -&gt; GA212</b>					
GA295 -> GA212	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA307 -> GA295	0.55	0.58	1.35	0.00	1.93
GA286 -> GA307	2.85	3.03	1.35	0.00	4.38
GA285 -> GA286	0.61	0.65	1.35	0.00	2.00
GA235 -> GA285	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA235 -> GA212	5.01	5.32	5.39	1.96	12.68
<b>Piano 2: Tubazione GA236 -&gt; GA215</b>					
GA308 -> GA215	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA298 -> GA308	0.44	0.47	1.35	0.00	1.82
GA297 -> GA298	2.12	2.25	1.35	0.00	3.60
GA296 -> GA297	0.49	0.52	1.35	0.00	1.87

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H_q$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
GA236 -> GA296	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA236 -> GA215	4.05	4.30	5.39	1.96	11.66
<b>Piano 2: Tubazione GA237 -&gt; GA218</b>					
GA310 -> GA218	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA322 -> GA310	0.31	0.33	1.35	0.00	1.68
GA301 -> GA322	1.39	1.48	1.35	0.00	2.82
GA300 -> GA301	0.37	0.39	1.35	0.00	1.74
GA237 -> GA300	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA237 -> GA218	3.07	3.26	5.39	1.96	10.61
<b>Piano 2: Tubazione GA238 -&gt; GA221</b>					
GA319 -> GA221	0.60	0.64	1.35	5.88	7.87
GA329 -> GA319	0.19	0.20	1.35	0.00	1.55
GA317 -> GA329	0.65	0.69	1.35	0.00	2.04
GA316 -> GA317	0.25	0.27	1.35	0.00	1.61
GA238 -> GA316	0.40	0.42	0.00	-3.92	-3.50
GA238 -> GA221	2.09	2.22	5.39	1.96	9.57
<b>Piano 2: Tubazione GA257 -&gt; GA232</b>					
GA257 -> GA270	1.50	0.31	0.00	-14.71	-14.40
GA270 -> GA271	0.43	0.09	0.47	0.00	0.56
GA271 -> GA272	0.11	0.02	0.47	0.00	0.49
GA272 -> GA232	0.40	0.08	0.47	3.92	4.48
GA257 -> GA232	2.44	0.50	1.41	-10.79	-8.87
<b>Piano 2: Tubazione CMI11 -&gt; CMI9</b>					
CMI11 -> CMI9	3.00	2.55	0.82	-29.42	-26.05
<b>Piano 2: Tubazione GA363 -&gt; CMI11</b>					
GA363 -> GA761	0.15	0.13	0.00	0.00	0.13
GA761 -> CMI11	0.39	0.33	2.38	0.00	2.71
GA363 -> CMI11	0.54	0.46	2.38	0.00	2.84

Legenda:

- $\Delta H_d$ : perdita di carico distribuita (kPa)
- $\Delta H_c$ : perdita di carico concentrata (kPa)
- $\Delta H_q$ : carico per differenza di quota (kPa)
- $\Delta H$ : perdita di carico totale (kPa)

### Rete di ricircolo acqua calda "ANK100-IDR"

La rete di ricircolo dell'acqua calda deve garantire una differenza di temperatura tra l'uscita del preparatore "ANK100-IDR" e l'estremità opposta della rete di ricircolo di 2 °C a causa delle naturali dispersioni termiche della rete.

Nella tabella seguente sono riportate le dispersioni termiche e le portate volumetriche di ricircolo relative alle tubazioni di andata da "ANK100-IDR" a "RAC1":

Tubazione	Denominazione	L (m)	Dw (watt)	Qv (l/s)
CMI9 -> GA676	TBA169	10.19	71.33	0.024
GA676 -> GA384	TBA170	12.85	89.95	0.024
GA386 -> GA768	TBA180	0.09	0.00	0.024
GA384 -> GA386	TBA47	2.70	18.90	0.024
CMI11 -> CMI9	TBA172	3.00	21.00	0.024
GA363 -> CMI11	TBA176	0.54	3.78	0.024

Legenda:

- L**: lunghezza della tubazione (m)
- Dw**: dispersione termica (W)

**Qv:** portata volumetrica di ricircolo (l/s)

Le dispersioni termiche per le tubazioni di ritorno di acqua calda non vengono considerate in quanto il salto termico è impostato con l'estremità opposta della rete di ricircolo.

Di seguito sono indicati i risultati di calcolo e dimensionamento delle tubazioni di ritorno:

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	Vmp (m/s)	Vmax (m/s)
GA386 -> GA768	TBA180	T.A.015	A vista	16	12.00	0.09	0.024	0.10	0.22
GA769 -> CMI13	TBA179	T.A.015	A vista	20	16.00	25.89	0.024	0.45	0.12
CMI12 -> ANK100-IDR	TBA177	T.A.015	A vista	20	16.00	0.52	0.024	0.50	0.12
CMI13 -> CMI12	TBA178	T.A.015	Sotto traccia	20	16.00	3.00	0.024	0.49	0.12

Legenda:

**DN:** diametro nominale  
**Di:** diametro interno (mm)  
**Lungh.:** lunghezza (m)  
**Qp:** portata di progetto (l/s)  
**Vmp:** velocità massima di progetto (l/s)  
**Vmax:** velocità nel tratto (l/s)

La tabella seguente riporta i valori delle perdite di carico per ogni tratto di tubazione:

Tratto	Lunghezza (m)	$\Delta H_d$ (kPa)	$\Delta H_c$ (kPa)	$\Delta H$ (kPa)
<b>Piano 1: Tubazione GA386 -&gt; GA768</b>				
GA386 -> GA768	0.09	0.01	0.08	0.09
<b>Piano 1: Tubazione GA769 -&gt; CMI13</b>				
GA764 -> CMI13	1.43	0.04	0.00	0.04
GA765 -> GA764	2.57	0.06	0.00	0.06
GA766 -> GA765	21.84	0.55	0.00	0.55
GA769 -> GA766	0.05	0.00	0.00	0.00
GA769 -> CMI13	25.89	0.65	0.00	0.65
<b>Piano 2: Tubazione CMI12 -&gt; ANK100-IDR</b>				
GA762 -> ANK100-IDR	0.20	0.01	0.00	0.01
GA763 -> GA762	0.13	0.00	0.00	0.00
CMI12 -> GA763	0.19	0.00	0.00	0.00
CMI12 -> ANK100-IDR	0.52	0.01	0.00	0.01
<b>Piano 2: Tubazione CMI13 -&gt; CMI12</b>				
CMI13 -> CMI12	3.00	0.08	0.00	0.08

Legenda:

**$\Delta H_d$ :** perdita di carico distribuita (kPa)  
 **$\Delta H_c$ :** perdita di carico concentrata (kPa)  
 **$\Delta H_q$ :** carico per differenza di quota (kPa)  
 **$\Delta H$ :** perdita di carico totale (kPa)

## Valvole e altri elementi

Riduttori di pressione:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Press. impostata (kPa)	K
RP1	Piano 1		RP.001	Riduttore di pressione fino a 5 bar	500.00	automatico

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL1	Piano 1		VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Valvola di non ritorno	10.0000

**Giunti:**

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GA384	Piano 1		---	---	Tee	0.8500 -> TBA47 2.6500 -> TBA44
GA386	Piano 1		---	---	Tee	1.9500 -> TBA180 2.6500 -> TBA46 1.5000 -> TBA180
GA676	Piano 1		---	---	Tee	0.8500 -> TBA170 2.6500 -> TBA170
GA739	Piano 1		---	---	Tee	0.4500 -> TBA166 2.1000 -> TBA165
CMI2	Piano 2		---	---	Colonna montante idrica	1.2500 -> TBA5 0.9000 -> TBA5
CMI7	Piano 1		---	---	Colonna montante idrica	0.5500
CMI8	Piano 1		---	---	Colonna montante idrica	2.6000
CMI9	Piano 1		---	---	Colonna montante idrica	2.6000
CMI10	Piano 2		---	---	Colonna montante idrica	0.9000
CMI11	Piano 2		---	---	Colonna montante idrica	0.9000
CMI12	Piano 2		---	---	Colonna montante idrica	---
CMI13	Piano 1		---	---	Colonna montante idrica	---

**Piegature sulle tubazioni:**

Tubazione	Denominazione	K
GA739 -> SI1	GA743	2.0000
GA753 -> GA739	GA744	2.0000
GA754 -> GA747	GA750	2.0000
GA102 -> RP1	GA250	2.0000
GA104 -> CMI8	GA341	2.6000
GA104 -> CMI8	GA758	2.6000
GA672 -> CMI10	GA760	2.6000
GA363 -> CMI11	GA761	2.6000
GA676 -> CMI9	GA757	2.6000
GA676 -> CMI9	GA759	2.6000
GA45 -> GA676	GA372	2.6000
GA46 -> GA1	GA390	3.4500
GA46 -> GA1	GA389	3.4500
GA46 -> GA1	GA388	3.4500
GA56 -> GA359	GA346	2.6000
GA56 -> GA359	GA347	2.6000
GA56 -> GA359	GA755	2.6000
GA56 -> GA359	GA756	2.6000
GA56 -> GA359	GA381	2.6000
GA57 -> GA2	GA393	3.4500
GA57 -> GA2	GA395	3.4500
GA57 -> GA2	GA391	3.4500
GA59 -> GA4	GA409	3.4500

<b>Tubazione</b>	<b>Denominazione</b>	<b>K</b>
GA59 -> GA4	GA410	3.4500
GA59 -> GA4	GA411	3.4500
GA59 -> GA4	GA414	3.4500
GA59 -> GA4	GA413	3.4500
GA6 -> GA47	GA399	3.4500
GA6 -> GA47	GA400	3.4500
GA6 -> GA47	GA402	3.4500
GA6 -> GA47	GA397	3.4500
GA6 -> GA47	GA396	3.4500
GA58 -> GA7	GA403	3.4500
GA58 -> GA7	GA404	3.4500
GA58 -> GA7	GA408	3.4500
GA58 -> GA7	GA407	3.4500
GA58 -> GA7	GA406	3.4500
GA9 -> GA49	GA419	3.4500
GA9 -> GA49	GA418	3.4500
GA9 -> GA49	GA417	3.4500
GA9 -> GA49	GA416	3.4500
GA9 -> GA49	GA415	3.4500
GA10 -> GA60	GA424	3.4500
GA10 -> GA60	GA423	3.4500
GA10 -> GA60	GA422	3.4500
GA10 -> GA60	GA421	3.4500
GA10 -> GA60	GA420	3.4500
GA50 -> GA12	GA425	3.4500
GA50 -> GA12	GA426	3.4500
GA50 -> GA12	GA427	3.4500
GA50 -> GA12	GA430	3.4500
GA50 -> GA12	GA429	3.4500
GA61 -> GA13	GA433	3.4500
GA61 -> GA13	GA434	3.4500
GA61 -> GA13	GA435	3.4500
GA61 -> GA13	GA432	3.4500
GA61 -> GA13	GA431	3.4500
GA15 -> GA51	GA436	3.4500
GA15 -> GA51	GA442	3.4500
GA15 -> GA51	GA441	3.4500
GA15 -> GA51	GA439	3.4500
GA15 -> GA51	GA438	3.4500
GA62 -> GA16	GA445	3.4500
GA62 -> GA16	GA446	3.4500
GA62 -> GA16	GA450	3.4500
GA62 -> GA16	GA449	3.4500
GA62 -> GA16	GA448	3.4500
GA18 -> GA52	GA451	3.4500
GA18 -> GA52	GA452	3.4500
GA18 -> GA52	GA456	3.4500
GA18 -> GA52	GA455	3.4500
GA18 -> GA52	GA454	3.4500
GA63 -> GA19	GA457	3.4500
GA63 -> GA19	GA458	3.4500
GA63 -> GA19	GA459	3.4500
GA63 -> GA19	GA461	3.4500
GA63 -> GA19	GA460	3.4500

<b>Tubazione</b>	<b>Denominazione</b>	<b>K</b>
GA21 -> GA53	GA465	3.4500
GA21 -> GA53	GA466	3.4500
GA21 -> GA53	GA464	3.4500
GA21 -> GA53	GA463	3.4500
GA21 -> GA53	GA462	3.4500
GA22 -> GA64	GA469	3.4500
GA22 -> GA64	GA470	3.4500
GA22 -> GA64	GA468	3.4500
GA22 -> GA64	GA467	3.4500
GA24 -> GA48	GA484	3.4500
GA24 -> GA48	GA483	3.4500
GA24 -> GA48	GA482	3.4500
GA24 -> GA48	GA481	3.4500
GA24 -> GA48	GA480	3.4500
GA24 -> GA48	GA479	3.4500
GA25 -> GA474	GA514	3.4500
GA25 -> GA474	GA513	3.4500
GA25 -> GA474	GA512	3.4500
GA478 -> GA27	GA508	3.4500
GA478 -> GA27	GA507	3.4500
GA478 -> GA27	GA506	3.4500
GA472 -> GA28	GA511	3.4500
GA472 -> GA28	GA510	3.4500
GA472 -> GA28	GA509	3.4500
GA476 -> GA30	GA500	3.4500
GA476 -> GA30	GA502	3.4500
GA476 -> GA30	GA498	3.4500
GA67 -> GA31	GA505	3.4500
GA67 -> GA31	GA504	3.4500
GA67 -> GA31	GA503	3.4500
GA33 -> GA55	GA494	3.4500
GA33 -> GA55	GA493	3.4500
GA33 -> GA55	GA492	3.4500
GA66 -> GA34	GA497	3.4500
GA66 -> GA34	GA496	3.4500
GA66 -> GA34	GA495	3.4500
GA54 -> GA36	GA485	3.4500
GA54 -> GA36	GA488	3.4500
GA54 -> GA36	GA487	3.4500
GA65 -> GA37	GA491	3.4500
GA65 -> GA37	GA490	3.4500
GA65 -> GA37	GA489	3.4500
GA165 -> GA384	GA385	2.6000
GA169 -> GA106	GA562	3.4500
GA169 -> GA106	GA561	3.4500
GA169 -> GA106	GA560	3.4500
GA177 -> GA345	GA378	2.6000
GA177 -> GA345	GA380	2.6000
GA177 -> GA345	GA377	2.6000
GA177 -> GA345	GA376	2.6000
GA177 -> GA345	GA375	2.6000
GA181 -> GA107	GA559	3.4500
GA181 -> GA107	GA558	3.4500
GA181 -> GA107	GA557	3.4500

<b>Tubazione</b>	<b>Denominazione</b>	<b>K</b>
GA171 -> GA109	GA550	3.4500
GA171 -> GA109	GA549	3.4500
GA171 -> GA109	GA548	3.4500
GA183 -> GA110	GA547	3.4500
GA183 -> GA110	GA546	3.4500
GA183 -> GA110	GA545	3.4500
GA173 -> GA112	GA538	3.4500
GA173 -> GA112	GA537	3.4500
GA173 -> GA112	GA536	3.4500
GA113 -> GA185	GA535	3.4500
GA113 -> GA185	GA534	3.4500
GA113 -> GA185	GA533	3.4500
GA175 -> GA115	GA526	3.4500
GA175 -> GA115	GA525	3.4500
GA175 -> GA115	GA524	3.4500
GA187 -> GA116	GA523	3.4500
GA187 -> GA116	GA522	3.4500
GA187 -> GA116	GA521	3.4500
GA168 -> GA118	GA568	3.4500
GA168 -> GA118	GA567	3.4500
GA168 -> GA118	GA566	3.4500
GA180 -> GA119	GA565	3.4500
GA180 -> GA119	GA564	3.4500
GA180 -> GA119	GA563	3.4500
GA170 -> GA121	GA556	3.4500
GA170 -> GA121	GA555	3.4500
GA170 -> GA121	GA554	3.4500
GA122 -> GA182	GA553	3.4500
GA122 -> GA182	GA552	3.4500
GA122 -> GA182	GA551	3.4500
GA172 -> GA124	GA544	3.4500
GA172 -> GA124	GA543	3.4500
GA172 -> GA124	GA542	3.4500
GA184 -> GA125	GA541	3.4500
GA184 -> GA125	GA540	3.4500
GA184 -> GA125	GA539	3.4500
GA127 -> GA176	GA520	3.4500
GA127 -> GA176	GA519	3.4500
GA127 -> GA176	GA518	3.4500
GA128 -> GA188	GA517	3.4500
GA128 -> GA188	GA516	3.4500
GA128 -> GA188	GA515	3.4500
GA167 -> GA130	GA574	3.4500
GA167 -> GA130	GA573	3.4500
GA167 -> GA130	GA572	3.4500
GA131 -> GA179	GA571	3.4500
GA131 -> GA179	GA570	3.4500
GA131 -> GA179	GA569	3.4500
GA166 -> GA133	GA580	3.4500
GA166 -> GA133	GA579	3.4500
GA166 -> GA133	GA578	3.4500
GA134 -> GA178	GA577	3.4500
GA134 -> GA178	GA576	3.4500
GA134 -> GA178	GA575	3.4500

<b>Tubazione</b>	<b>Denominazione</b>	<b>K</b>
GA189 -> GA386	GA387	2.6000
GA191 -> GA136	GA630	3.4500
GA191 -> GA136	GA629	3.4500
GA191 -> GA136	GA628	3.4500
GA105 -> GA196	GA348	2.6000
GA105 -> GA196	GA349	2.6000
GA105 -> GA196	GA355	2.6000
GA105 -> GA196	GA357	2.6000
GA105 -> GA196	GA356	2.6000
GA197 -> GA137	GA633	3.4500
GA197 -> GA137	GA632	3.4500
GA197 -> GA137	GA631	3.4500
GA192 -> GA139	GA624	3.4500
GA192 -> GA139	GA623	3.4500
GA192 -> GA139	GA622	3.4500
GA198 -> GA140	GA627	3.4500
GA198 -> GA140	GA626	3.4500
GA198 -> GA140	GA625	3.4500
GA209 -> GA142	GA597	3.4500
GA209 -> GA142	GA596	3.4500
GA209 -> GA142	GA595	3.4500
GA143 -> GA203	GA594	3.4500
GA143 -> GA203	GA593	3.4500
GA143 -> GA203	GA592	3.4500
GA190 -> GA145	GA636	3.4500
GA190 -> GA145	GA635	3.4500
GA190 -> GA145	GA634	3.4500
GA205 -> GA146	GA639	3.4500
GA205 -> GA146	GA640	3.4500
GA205 -> GA146	GA641	3.4500
GA205 -> GA146	GA638	3.4500
GA205 -> GA146	GA637	3.4500
GA193 -> GA148	GA618	3.4500
GA193 -> GA148	GA617	3.4500
GA193 -> GA148	GA616	3.4500
GA199 -> GA149	GA621	3.4500
GA199 -> GA149	GA620	3.4500
GA199 -> GA149	GA619	3.4500
GA194 -> GA151	GA612	3.4500
GA194 -> GA151	GA611	3.4500
GA194 -> GA151	GA610	3.4500
GA152 -> GA201	GA609	3.4500
GA152 -> GA201	GA608	3.4500
GA152 -> GA201	GA607	3.4500
GA154 -> GA200	GA615	3.4500
GA154 -> GA200	GA614	3.4500
GA154 -> GA200	GA613	3.4500
GA211 -> GA156	GA589	2.6000
GA211 -> GA156	GA591	2.6000
GA211 -> GA156	GA587	2.6000
GA211 -> GA156	GA586	2.6000
GA207 -> GA157	GA581	3.4500
GA207 -> GA157	GA582	3.4500
GA207 -> GA157	GA583	3.4500

Tubazione	Denominazione	K
GA207 -> GA157	GA585	3.4500
GA159 -> GA195	GA606	3.4500
GA159 -> GA195	GA605	3.4500
GA159 -> GA195	GA604	3.4500
GA159 -> GA195	GA603	3.4500
GA160 -> GA202	GA598	3.4500
GA160 -> GA202	GA599	3.4500
GA160 -> GA202	GA602	3.4500
GA160 -> GA202	GA601	3.4500
GA162 -> GA174	GA532	3.4500
GA162 -> GA174	GA531	3.4500
GA162 -> GA174	GA530	3.4500
GA163 -> GA186	GA529	3.4500
GA163 -> GA186	GA528	3.4500
GA163 -> GA186	GA527	3.4500
GA103 -> CMI7	GA251	2.6000
GA103 -> CMI7	GA252	2.6000
GA103 -> CMI7	GA253	2.6000
GA239 -> CMI2	GA255	2.6000
GA239 -> CMI2	GA667	---
GA240 -> GA258	GA267	2.6000
GA240 -> GA258	GA268	2.6000
GA240 -> GA258	GA269	2.6000
GA257 -> GA232	GA270	2.6000
GA257 -> GA232	GA271	2.6000
GA257 -> GA232	GA272	2.6000
GA212 -> GA235	GA295	3.4500
GA212 -> GA235	GA307	3.4500
GA212 -> GA235	GA286	3.4500
GA212 -> GA235	GA285	3.4500
GA242 -> GA213	GA291	3.4500
GA242 -> GA213	GA325	3.4500
GA242 -> GA213	GA306	3.4500
GA242 -> GA213	GA305	3.4500
GA215 -> GA236	GA308	3.4500
GA215 -> GA236	GA298	3.4500
GA215 -> GA236	GA297	3.4500
GA215 -> GA236	GA296	3.4500
GA243 -> GA216	GA302	3.4500
GA243 -> GA216	GA303	3.4500
GA243 -> GA216	GA323	3.4500
GA243 -> GA216	GA324	3.4500
GA218 -> GA237	GA310	3.4500
GA218 -> GA237	GA322	3.4500
GA218 -> GA237	GA301	3.4500
GA218 -> GA237	GA300	3.4500
GA219 -> GA244	GA328	3.4500
GA219 -> GA244	GA327	3.4500
GA219 -> GA244	GA313	3.4500
GA219 -> GA244	GA312	3.4500
GA221 -> GA238	GA319	3.4500
GA221 -> GA238	GA329	3.4500
GA221 -> GA238	GA317	3.4500
GA221 -> GA238	GA316	3.4500

Tubazione	Denominazione	K
GA245 -> GA222	GA320	3.4500
GA245 -> GA222	GA330	3.4500
GA245 -> GA222	GA333	3.4500
GA245 -> GA222	GA332	3.4500
GA233 -> GA224	GA273	3.4500
GA233 -> GA224	GA274	3.4500
GA233 -> GA224	GA275	3.4500
GA233 -> GA224	GA276	3.4500
GA241 -> GA225	GA281	3.4500
GA241 -> GA225	GA282	3.4500
GA241 -> GA225	GA283	3.4500
GA241 -> GA225	GA284	3.4500
GA227 -> GA234	GA277	3.4500
GA227 -> GA234	GA280	3.4500
GA227 -> GA234	GA279	3.4500
GA228 -> GA246	GA336	3.4500
GA228 -> GA246	GA335	3.4500
GA228 -> GA246	GA334	3.4500
GA230 -> GA260	GA339	3.4500
GA230 -> GA260	GA338	3.4500
GA230 -> GA260	GA337	3.4500
ANK100-IDR -> CMI12	GA762	---
ANK100-IDR -> CMI12	GA763	---
GA769 -> CMI13	GA766	---
GA769 -> CMI13	GA765	---
GA769 -> CMI13	GA764	---

Legenda:

**K:** coefficiente di perdita [per determinare  $\Delta P = K \cdot \rho \cdot (v^2/2)$ ]

## Apparecchi dalla sorgente "SI1"

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 la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra s'intende comprovata se essi corrispondono alle norme citate in premessa in base ai materiali di cui sono composti.

### Bidet "BD1"

Denominazione: **BD1**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA1	calda	30	100.00	446.11	497.06
GA2	fredda	30	100.00	477.56	497.06

NOTA:

## Vaso "WC1"

Denominazione: **WC1**  
 Codice: **VS.PR.001**  
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Cassetta WC					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA4	fredda	50	100.00	470.56	495.10

NOTA:

## Lavabo "LV1"

Denominazione: **LV1**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA6	calda	60	100.00	441.13	494.12
GA7	fredda	60	100.00	472.58	494.12

NOTA:

## Lavabo "LV2"

---

Denominazione: **LV2**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA9	calda	60	100.00	437.80	494.12
GA10	fredda	60	100.00	469.59	494.12

NOTA:

## Lavabo "LV3"

---

Denominazione: **LV3**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA12	calda	60	100.00	438.74	494.12
GA13	fredda	60	100.00	470.51	494.12

NOTA:

## Lavabo "LV4"

---

Denominazione: **LV4**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA15	calda	60	100.00	439.61	494.12
GA16	fredda	60	100.00	471.36	494.12

NOTA:

### Lavabo "LV5"

Denominazione: **LV5**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA18	calda	60	100.00	440.49	494.12
GA19	fredda	60	100.00	472.27	494.12

NOTA:

### Lavabo "LV6"

Denominazione: **LV6**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA21	calda	60	100.00	441.36	494.12
GA22	fredda	60	100.00	475.02	494.12

NOTA:

## Doccia "DC1"

Denominazione: **DC1**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Doccetta</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA24	calda	150	100.00	381.63	485.29
GA25	fredda	150	100.00	433.39	485.29

NOTA:

## Doccia "DC2"

Denominazione: **DC2**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Doccetta</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA27	calda	150	100.00	404.80	485.29
GA28	fredda	150	100.00	435.90	485.29

NOTA:

## Doccia "DC3"

Denominazione: **DC3**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**

Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Doccetta</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA30	calda	150	100.00	407.60	485.29
GA31	fredda	150	100.00	438.71	485.29

NOTA:

### Doccia "DC4"

---

Denominazione: **DC4**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Doccetta</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA33	calda	150	100.00	410.51	485.29
GA34	fredda	150	100.00	441.62	485.29

NOTA:

### Doccia "DC5"

---

Denominazione: **DC5**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Doccetta</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA36	calda	150	100.00	413.31	485.29

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA37	fredda	150	100.00	444.38	485.29

NOTA:

### Doccia "DC6"

Denominazione: **DC6**  
 Codice: **DCC.PR.001**  
 Descrizione: **Doccia STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Doccetta				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA106	calda	150	100.00	391.32	485.29
GA107	fredda	150	100.00	426.88	485.29

NOTA:

### Doccia "DC7"

Denominazione: **DC7**  
 Codice: **DCC.PR.001**  
 Descrizione: **Doccia STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Doccetta				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA109	calda	150	100.00	394.73	485.29
GA110	fredda	150	100.00	430.28	485.29

NOTA:

### Doccia "DC8"

Denominazione: **DC8**

Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>				
<b>Apparecchio in normativa: Doccetta</b>				
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA112	calda	150	100.00	398.49	485.29
GA113	fredda	150	100.00	434.01	485.29

NOTA:

## Doccia "DC9"

---

Denominazione: **DC9**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>				
<b>Apparecchio in normativa: Doccetta</b>				
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>
100.00	0.20	0.20	2.00	2.00

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA115	calda	150	100.00	401.72	485.29
GA116	fredda	150	100.00	437.27	485.29

NOTA:

## Lavabo "LV7"

---

Denominazione: **LV7**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>				
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>				
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA118	calda	60	100.00	432.70	494.12
GA119	fredda	60	100.00	467.90	494.12

NOTA:

### Lavabo "LV8"

Denominazione: **LV8**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA121	calda	60	100.00	433.70	494.12
GA122	fredda	60	100.00	468.89	494.12

NOTA:

### Lavabo "LV9"

Denominazione: **LV9**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA124	calda	60	100.00	434.42	494.12
GA125	fredda	60	100.00	469.62	494.12

NOTA:

### Lavabo "LV10"

Denominazione: **LV10**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA127	calda	60	100.00	436.52	494.12
GA128	fredda	60	100.00	471.73	494.12

NOTA:

### Bidet "BD2"

---

Denominazione: **BD2**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Bidet</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA130	calda	30	100.00	435.01	497.06
GA131	fredda	30	100.00	470.23	497.06

NOTA:

### Lavabo "LV11"

---

Denominazione: **LV11**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	

100.00	0.10	0.10	1.00	1.00
--------	------	------	------	------

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA133	calda	60	100.00	432.36	494.12
GA134	fredda	60	100.00	467.26	494.12

NOTA:

### Bidet "BD3"

Denominazione: **BD3**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Bidet				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA136	calda	30	100.00	436.39	497.06
GA137	fredda	30	100.00	474.94	497.06

NOTA:

### Bidet "BD4"

Denominazione: **BD4**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Bidet				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA139	calda	30	100.00	437.54	497.06
GA140	fredda	30	100.00	476.08	497.06

NOTA:

## Bidet "BD5"

Denominazione: **BD5**  
Codice: **BDT.PR.001**  
Descrizione: **Bidet STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Bidet</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA142	calda	30	100.00	439.85	497.06
GA143	fredda	30	100.00	478.70	497.06

NOTA:

## Lavabo "LV12"

Denominazione: **LV12**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA145	calda	60	100.00	440.66	494.12
GA146	fredda	60	100.00	478.23	494.12

NOTA:

## Lavabo "LV13"

Denominazione: **LV13**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>					

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA148	calda	60	100.00	433.25	494.12
GA149	fredda	60	100.00	471.79	494.12

NOTA:

## Lavabo "LV14"

Denominazione: **LV14**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA151	calda	60	100.00	437.44	494.12
GA152	fredda	60	100.00	476.29	494.12

NOTA:

## Vaso "WC2"

Denominazione: **WC2**  
 Codice: **VS.PR.001**  
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Cassetta WC				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA154	fredda	50	100.00	474.08	495.10

NOTA:

## Bidet "BD6"

Denominazione: **BD6**  
Codice: **BDT.PR.001**  
Descrizione: **Bidet STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Bidet</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA156	calda	30	100.00	445.43	497.06
GA157	fredda	30	100.00	479.79	497.06

NOTA:

## Lavabo "LV15"

Denominazione: **LV15**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA159	calda	60	100.00	438.90	494.12
GA160	fredda	60	100.00	477.58	494.12

NOTA:

## Lavabo "LV16"

Denominazione: **LV16**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>					

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA162	calda	60	100.00	435.57	494.12
GA163	fredda	60	100.00	470.77	494.12

NOTA:

## Lavabo "LV17"

Denominazione: **LV17**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA212	calda	60	100.00	432.86	464.70
GA213	fredda	60	100.00	437.00	464.70

NOTA:

## Lavabo "LV18"

Denominazione: **LV18**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806				
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)				
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA215	calda	60	100.00	433.88	464.70
GA216	fredda	60	100.00	438.04	464.70

NOTA:

## Lavabo "LV19"

---

Denominazione: **LV19**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 2**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>				
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>				
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA218	calda	60	100.00	434.92	464.70
GA219	fredda	60	100.00	439.08	464.70

NOTA:

## Lavabo "LV20"

---

Denominazione: **LV20**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 2**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 806</b>				
<b>Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)</b>				
<b>Pmin (kPa)</b>	<b>Portata AF (l/s)</b>	<b>Portata AC (l/s)</b>	<b>UC AF</b>	<b>UC AC</b>
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA221	calda	60	100.00	435.97	464.70
GA222	fredda	60	100.00	440.09	464.70

NOTA:

## Lavabo "LV21"

---

Denominazione: **LV21**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 2**  
Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Lavello (bagno)					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA224	calda	60	100.00	435.36	464.70
GA225	fredda	60	100.00	438.86	464.70

NOTA:

## Bidet "BD7"

Denominazione: **BD7**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA227	calda	30	100.00	437.35	467.64
GA228	fredda	30	100.00	440.66	467.64

NOTA:

## Vaso "WC3"

Denominazione: **WC3**  
 Codice: **VS.PR.001**  
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 806					
Apparecchio in normativa: Cassetta WC					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	
100.00	0.10	0.10	1.00	1.00	
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GA230	fredda	50	100.00	437.29	465.68

NOTA:

## Carico generico "ANK100-CON"

---

Denominazione: **ANK100-CON**  
Descrizione:  
Piano: **Piano 2**  
Vano:

<b>Normativa: Nessuna normativa - utente</b>					
<b>Apparecchio in normativa: Nessuna normativa</b>					
<b>Pmin (kPa)</b>		<b>Portata AF (l/s)</b>		<b>Portata AC (l/s)</b>	
50.00		1.50		0.00	

<b>Attacco</b>	<b>Tipo rete</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Pd (kPa)</b>	<b>Pe (kPa)</b>	<b>Ps (kPa)</b>
GA669	fredda	0	50.00	453.38	470.58

NOTA:

Legenda:

**Pmin:** pressione minima di funzionamento secondo normativa (kPa)  
**Pe:** pressione di esercizio prevista secondo normativa (kPa)  
**Portata AF:** portata idrica fredda di funzionamento secondo normativa (l/s)  
**Portata AC:** portata idrica calda di funzionamento secondo normativa (l/s)  
**UC AF:** unità di carico acqua fredda secondo normativa  
**UC AC:** unità di carico acqua calda secondo normativa  
**Pd:** pressione dinamica attesa (kPa)  
**Pe:** pressione dinamica riscontrata (kPa)  
**Ps:** pressione statica (kPa)

# SCARICO

## Tubazioni di scarico

La tabella seguente mostra i dati delle tubazioni utilizzate nell'impianto.

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.S.002	PVC UNI EN 1452 - Tubi in pvc per scarico	Polivinilcloruro non plastificato (PVC-U)
T.S.001	PVC UNI EN 1401 - Tubi in pvc per scarico non in pressione	Polivinilcloruro non plastificato (PVC-U)

## Collettore di scarico verso il pozzetto "PZCS1"

Il collettore convoglia le acque di scarico verso il pozzetto "PZCS1". Il grado di riempimento è 50%. Il collettore è progettato secondo quanto previsto per un sistema di scarico di tipo Sistema I.

In questo sistema di scarico gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite parzialmente. Tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0.5 e sono connesse ad un'unica colonna di scarico. I tratti dell'impianto di scarico che afferiscono a questo collettore sono dimensionati considerando un coefficiente di frequenza di utilizzo pari a uso intermittente ( $k=0.5$ ).

## Diramazioni con scarico diretto

Le seguenti diramazioni sono collegate direttamente ai pozzetti collettori dell'impianto:

### Diramazione 1 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
<b>Piano 1</b>								
PZS4 -> PZS5	TBS6	T.S.002	200	188.10	8.47	2.258	0.08	1.18
GA695 -> GA696	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.28	1.255	0.15	2.72
GA696 -> GA697	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.29	1.304	0.16	2.80
GA697 -> GA701	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.18	2.000	0.24	2.85
GA701 -> GA702	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.29	2.000	0.24	2.77
GA702 -> GA703	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.35	2.000	0.24	2.92
GA703 -> GA704	TBS9	T.S.002	110	103.40	1.03	2.000	0.24	3.04
GA704 -> PZS2	TBS9	T.S.002	110	103.40	1.20	2.000	0.24	3.13
GA111 -> GA692	TBS24	T.S.002	50	46.30	0.67	0.600	0.36	---
GA114 -> GA698	TBS27	T.S.002	50	46.30	0.69	0.600	0.36	---
GA117 -> GA705	TBS30	T.S.002	50	46.30	0.71	0.600	0.36	---
GA120 -> GA684	TBS20	T.S.002	50	46.30	0.91	0.500	0.30	---
GA681 -> GA682	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.18	0.791	0.09	2.60
GA682 -> GA683	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.16	0.866	0.10	2.70
GA123 -> GA691	TBS23	T.S.002	50	46.30	0.93	0.500	0.30	---
GA690 -> GA695	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.37	1.194	0.14	2.86
GA126 -> GA693	TBS25	T.S.002	50	46.30	0.94	0.500	0.30	---
GA132 -> GA679	TBS18	T.S.002	90	83.30	0.65	0.500	0.09	---
GA677 -> GA678	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.08	0.612	0.07	4.26
GA678 -> GA681	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.73	0.707	0.08	2.78
GA135 -> GA710	TBS34	T.S.002	90	83.30	3.18	0.500	0.09	---
GA709 -> GA677	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.15	0.500	0.06	2.38
GA138 -> GA680	TBS19	T.S.002	90	83.30	1.23	0.500	0.09	---
GA141 -> GA686	TBS22	T.S.002	90	83.30	1.26	0.500	0.09	---
GA144 -> GA708	TBS33	T.S.002	90	83.30	3.37	0.500	0.09	---

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
GA147 -> GA650	TBS9	T.S.002	110	103.40	3.72	0.500	0.06	---
GA150 -> GA694	TBS26	T.S.002	50	46.30	3.61	0.500	0.30	---
GA153 -> GA707	TBS32	T.S.002	50	46.30	1.68	0.500	0.30	---
GA155 -> GA700	TBS29	T.S.002	90	83.30	3.19	2.000	0.37	---
GA158 -> GA643	TBS1	T.S.002	90	83.30	4.23	0.500	0.09	---
GA647 -> PZS1	TBS1	T.S.002	110	103.40	6.14	0.500	0.06	1.05
GA129 -> GA706	TBS31	T.S.002	50	46.30	1.00	0.500	0.30	---
GA161 -> GA646	TBS2	T.S.002	50	46.30	3.51	0.500	0.30	---
GA689 -> GA690	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.30	1.140	0.14	2.70
GA687 -> GA688	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.28	1.012	0.12	2.73
PZS3 -> PZS4	TBS5	T.S.002	200	188.10	12.94	2.000	0.07	1.08
PZS2 -> PZS3	TBS4	T.S.002	200	188.10	2.94	2.000	0.07	1.36
PZS1 -> PZS2	TBS3	T.S.002	200	188.10	10.84	0.500	0.02	1.11
GA3 -> GA736	TBS47	T.S.002	90	83.30	2.84	0.500	0.09	---
GA732 -> PZS4	TBS35	T.S.002	110	103.40	1.22	2.000	0.24	8.02
GA5 -> GA728	TBS43	T.S.002	90	83.30	2.80	2.000	0.37	---
GA727 -> GA729	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.43	2.000	0.24	7.33
GA729 -> GA730	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.18	2.000	0.24	6.68
GA730 -> GA731	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.18	2.000	0.24	7.27
GA731 -> GA732	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.81	2.000	0.24	7.71
GA8 -> GA735	TBS46	T.S.002	50	46.30	1.38	0.500	0.30	---
GA11 -> GA712	TBS35	T.S.002	50	46.30	1.59	0.500	0.30	---
GA716 -> GA713	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.38	0.600	0.07	7.51
GA713 -> GA714	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.18	0.632	0.08	6.86
GA688 -> GA689	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.21	1.084	0.13	2.68
GA714 -> GA715	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.55	0.742	0.09	7.14
GA720 -> GA721	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.57	0.908	0.11	7.27
GA721 -> GA722	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.19	0.975	0.12	7.12
GA722 -> GA727	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.19	1.049	0.12	6.86
GA14 -> GA718	TBS37	T.S.002	50	46.30	1.35	0.500	0.30	---
GA17 -> GA723	TBS39	T.S.002	50	46.30	1.40	0.500	0.30	---
GA20 -> GA725	TBS41	T.S.002	50	46.30	1.45	0.500	0.30	---
GA23 -> GA733	TBS44	T.S.002	50	46.30	1.54	0.500	0.30	---
GA26 -> GA717	TBS36	T.S.002	50	46.30	1.27	0.600	0.36	---
GA29 -> GA719	TBS38	T.S.002	50	46.30	1.21	0.600	0.36	---
GA32 -> GA724	TBS40	T.S.002	50	46.30	1.28	0.600	0.36	---
GA35 -> GA726	TBS42	T.S.002	50	46.30	1.32	0.600	0.36	---
GA38 -> GA734	TBS45	T.S.002	50	46.30	1.42	0.600	0.36	---
GA108 -> GA685	TBS21	T.S.002	50	46.30	0.67	0.600	0.36	---
GA683 -> GA687	TBS9	T.S.002	110	103.40	0.45	0.949	0.11	2.79
GA715 -> GA720	TBS35	T.S.002	110	103.40	0.17	0.822	0.10	6.72
GA164 -> GA699	TBS28	T.S.002	50	46.30	0.97	0.500	0.30	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

**Bidet "BD1"**

Denominazione: **BD1**  
Codice: **BDT.PR.001**  
Descrizione: **Bidet STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA3	10	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

#### Vaso "WC1"

Denominazione: **WC1**  
 Codice: **VS.PR.001**  
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA5	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

#### Lavabo "LV1"

Denominazione: **LV1**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA8	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV2"

Denominazione: **LV2**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA11	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV3"

Denominazione: **LV3**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA14	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

**Lavabo "LV4"**

Denominazione: **LV4**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA17	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

**Lavabo "LV5"**

Denominazione: **LV5**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA20	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

**Lavabo "LV6"**

Denominazione: **LV6**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA23	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

**Doccia "DC1"**

Denominazione: **DC1**  
 Codice: **DCC.PR.001**  
 Descrizione: **Doccia STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA26	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

**Doccia "DC2"**

Denominazione: **DC2**  
 Codice: **DCC.PR.001**  
 Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA29	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Doccia "DC3"

Denominazione: **DC3**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA32	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Doccia "DC4"

Denominazione: **DC4**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA35	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Doccia "DC5"

Denominazione: **DC5**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA38	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Doccia "DC6"

Denominazione: **DC6**  
Codice: **DCC.PR.001**  
Descrizione: **Doccia STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
-------------------------	--	--	--	--	--

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA108	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Doccia "DC7"

Denominazione: **DC7**  
 Codice: **DCC.PR.001**  
 Descrizione: **Doccia STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

#### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA111	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Doccia "DC8"

Denominazione: **DC8**  
 Codice: **DCC.PR.001**  
 Descrizione: **Doccia STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

#### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA114	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Doccia "DC9"

Denominazione: **DC9**  
 Codice: **DCC.PR.001**  
 Descrizione: **Doccia STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

#### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA117	10	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Lavabo "LV7"

Denominazione: **LV7**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

#### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA120	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV8"

Denominazione: **LV8**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA123	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV9"

Denominazione: **LV9**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA126	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV10"

Denominazione: **LV10**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA129	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Bidet "BD2"

Denominazione: **BD2**  
Codice: **BDT.PR.001**  
Descrizione: **Bidet STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA132	10	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV11"

Denominazione: **LV11**  
Codice: **LVB.PR.001**  
Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
Piano: **Piano 1**  
Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA135	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Bidet "BD3"

Denominazione: **BD3**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA138	10	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

#### Bidet "BD4"

Denominazione: **BD4**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA141	10	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

#### Bidet "BD5"

Denominazione: **BD5**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA144	10	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV12"

Denominazione: **LV12**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA147	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

**Lavabo "LV13"**

Denominazione: **LV13**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA150	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

**Lavabo "LV14"**

Denominazione: **LV14**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA153	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

**Vaso "WC2"**

Denominazione: **WC2**  
 Codice: **VS.PR.001**  
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA155	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

**Bidet "BD6"**

Denominazione: **BD6**  
 Codice: **BDT.PR.001**  
 Descrizione: **Bidet STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA158	10	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

**Lavabo "LV15"**

Denominazione: **LV15**  
 Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA161	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV16"

Denominazione: **LV16**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 1**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA164	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Diramazione 2 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
<b>Piano 2</b>								
GA737 -> PZS6	TBS10	T.S.002	110	103.40	1.05	2.000	0.24	1.33
PZS6 -> CMS1	TBS16	T.S.002	110	103.40	0.09	2.000	0.24	11.56
GA214 -> GA653	TBS10	T.S.002	50	46.30	1.77	0.500	0.30	---
GA656 -> GA657	TBS10	T.S.002	110	103.40	0.63	0.500	0.06	1.29
GA657 -> GA658	TBS10	T.S.002	110	103.40	0.68	0.612	0.07	1.33
GA658 -> GA654	TBS10	T.S.002	110	103.40	1.31	0.707	0.08	1.38
GA663 -> GA664	TBS10	T.S.002	110	103.40	0.29	2.000	0.24	2.09
GA664 -> GA737	TBS10	T.S.002	110	103.40	0.50	2.000	0.24	1.41
GA217 -> GA660	TBS11	T.S.002	50	46.30	1.25	0.500	0.30	---
GA220 -> GA661	TBS12	T.S.002	50	46.30	1.24	0.500	0.30	---
GA223 -> GA662	TBS13	T.S.002	50	46.30	1.25	0.500	0.30	---
GA226 -> GA738	TBS48	T.S.002	50	46.30	1.35	0.500	0.30	---
GA229 -> GA666	TBS15	T.S.002	90	83.30	2.63	0.500	0.09	---
GA231 -> GA665	TBS14	T.S.002	90	83.30	3.01	2.000	0.37	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

#### Lavabo "LV17"

Denominazione: **LV17**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA214	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV18"

Denominazione: **LV18**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA217	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV19"

Denominazione: **LV19**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA220	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV20"

Denominazione: **LV20**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA223	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Lavabo "LV21"

Denominazione: **LV21**  
 Codice: **LVB.PR.001**  
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**  
 Piano: **Piano 2**  
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA226	40	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

**Bidet "BD7"**

Denominazione: **BD7**  
Codice: **BDT.PR.001**  
Descrizione: **Bidet STANDARD**  
Piano: **Piano 2**  
Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

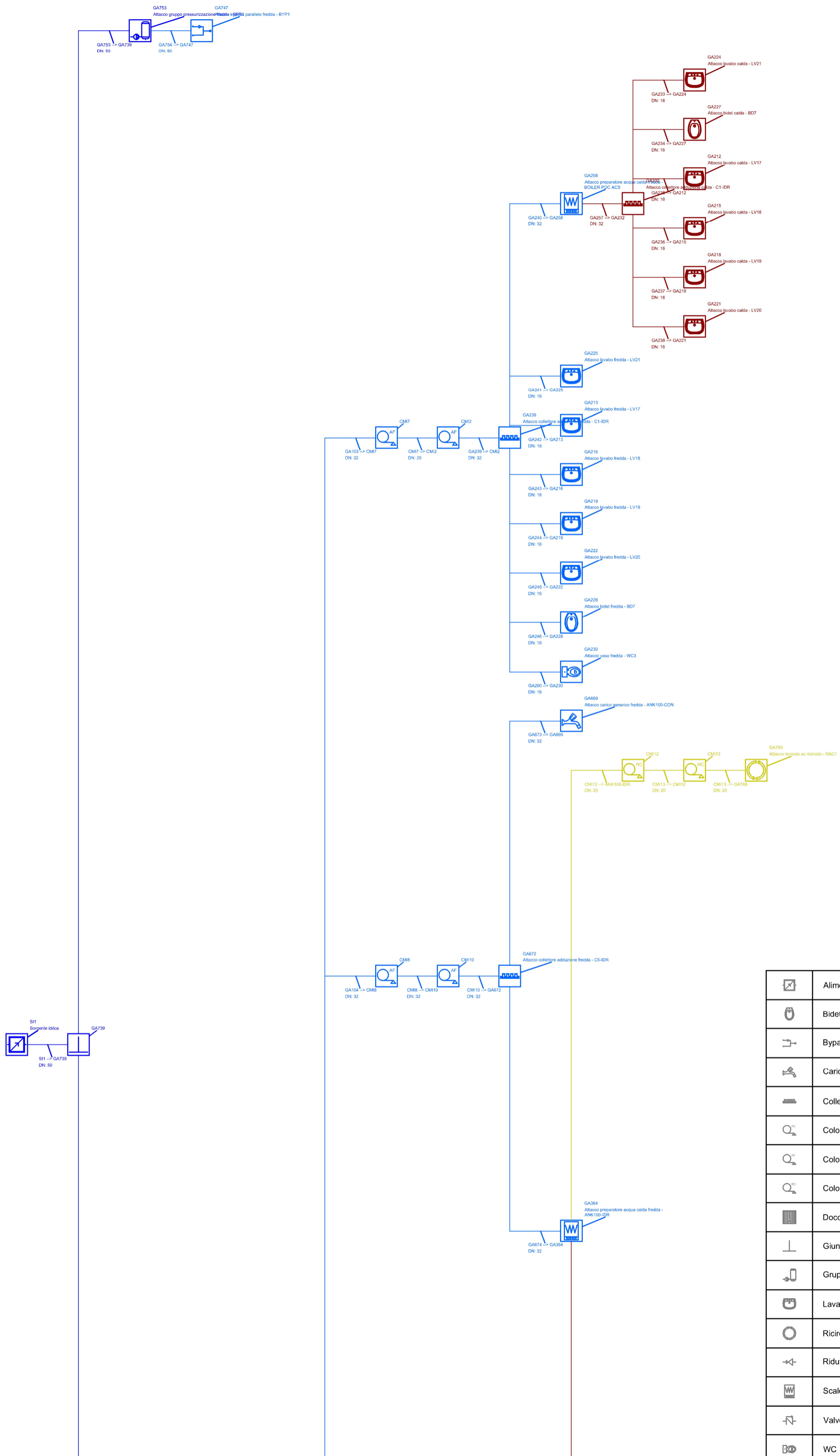
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA229	10	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

**Vaso "WC3"**

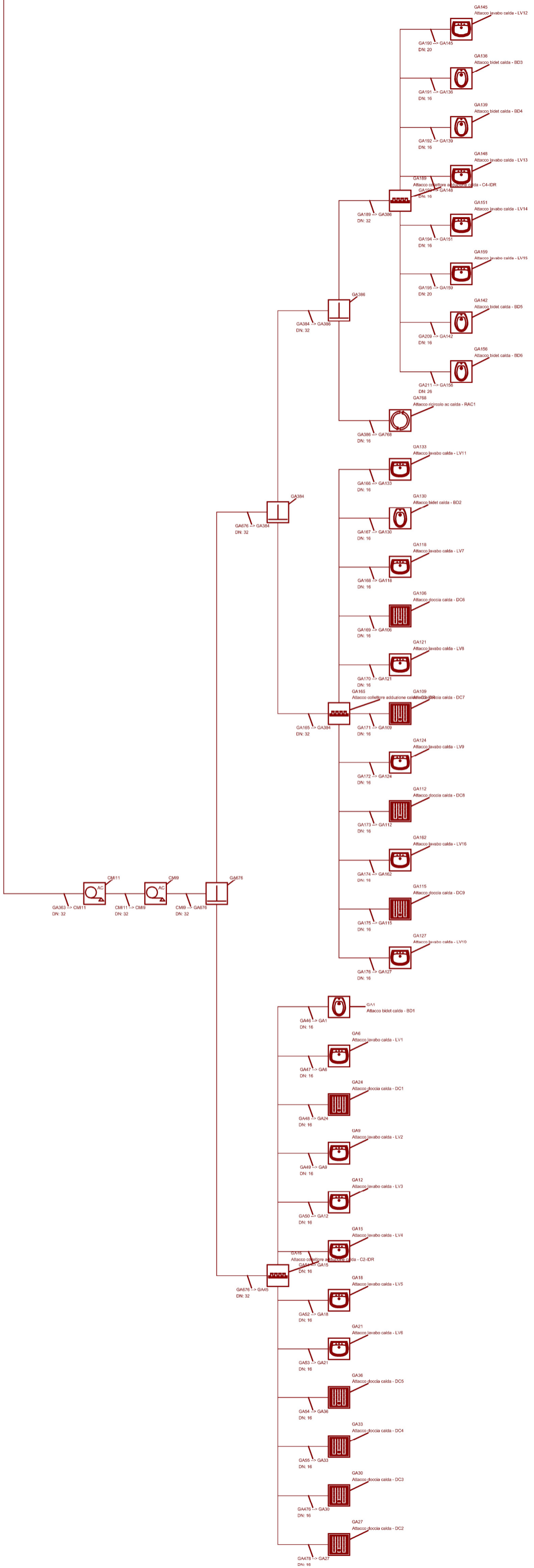
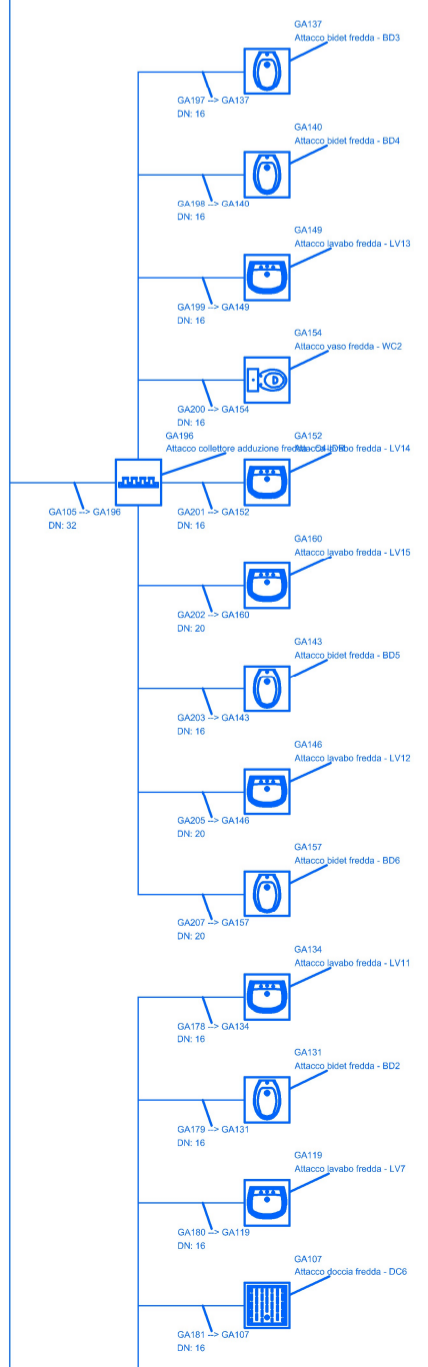
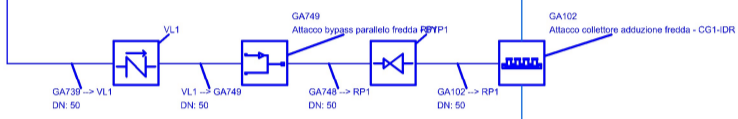
Denominazione: **WC3**  
Codice: **VS.PR.001**  
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
Piano: **Piano 2**  
Vano:

**Normativa: UNI EN 12056**

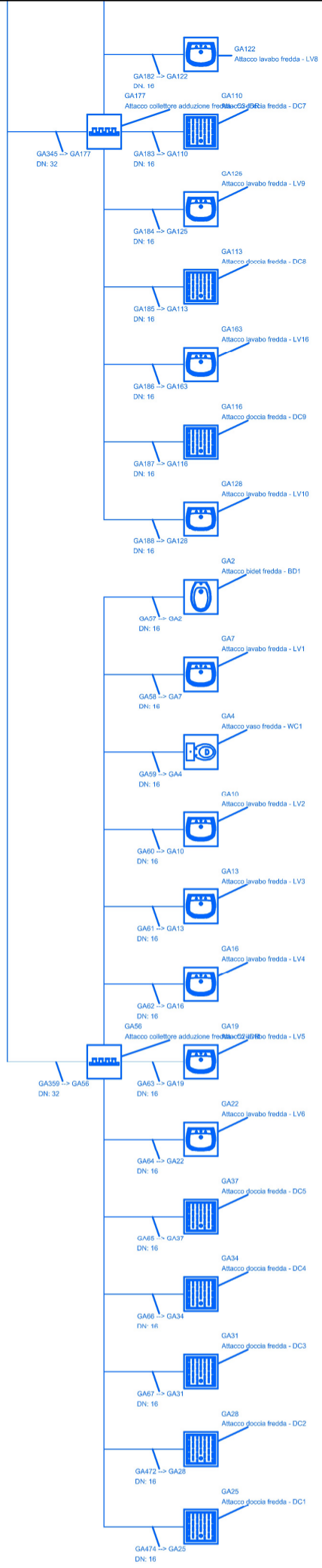
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GA231	10	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I



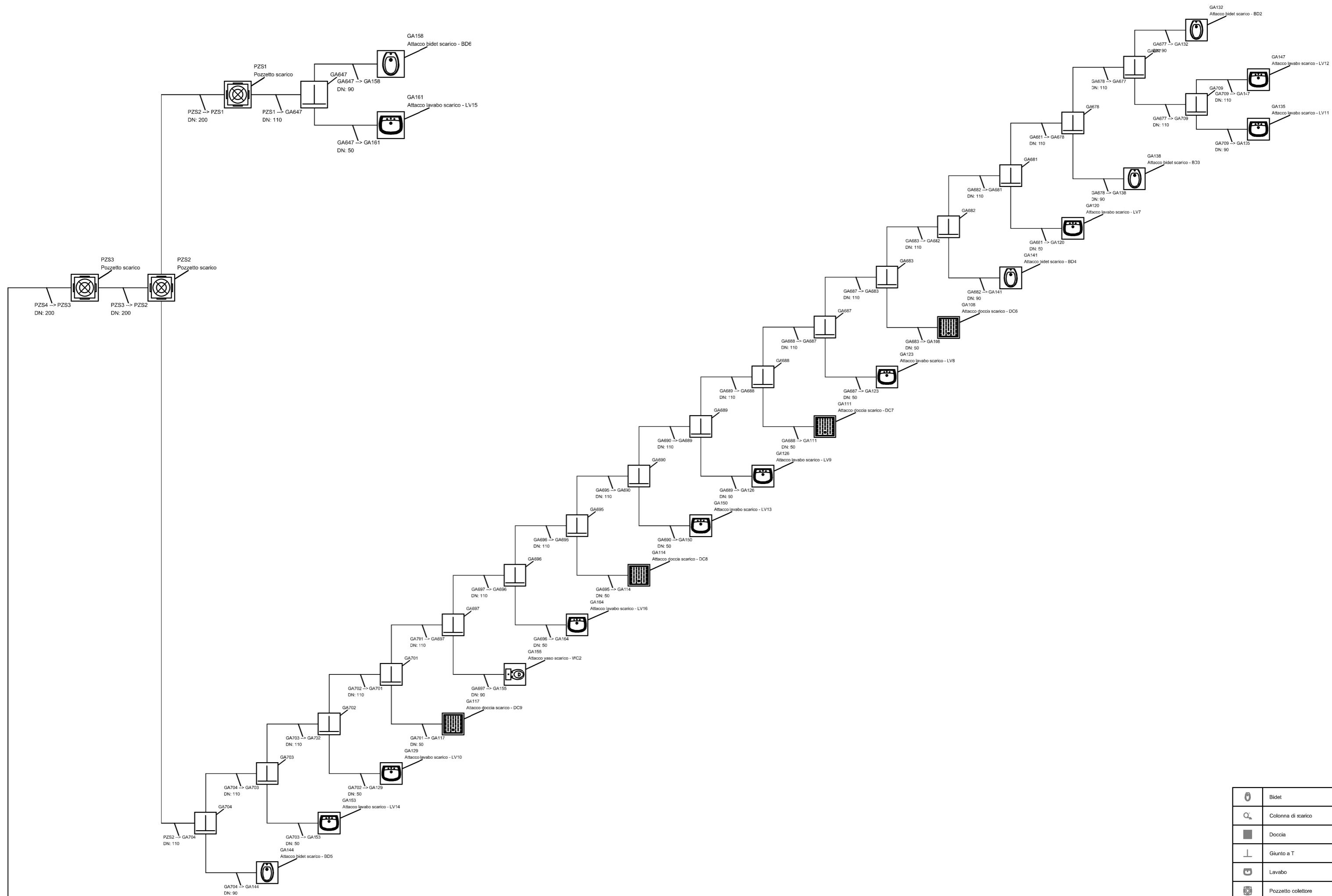
	Alimentazione
	Bidet
	Bypass
	Carico generico
	Collettore
	Colonna montante calda
	Colonna montante fredda
	Colonna montante ricircolo
	Doccia
	Giunto a T
	Gruppo suppressione
	Lavabo
	Ricircolo AC
	Riduttore di pressione
	Scaldabagno
	Valvola di non ritorno
	WC



	Alimentazione
	Bidet
	Bypass
	Carico generico
	Collettore
	Colonna montante calda
	Colonna montante fredda
	Colonna montante ricircolo
	Doccia
	Giunto a T
	Gruppo suppressione
	Lavabo
	Ricircolo AC
	Riduttore di pressione
	Scaldabagno
	Valvola di non ritorno
	WC



	Alimentazione
	Bidet
	Bypass
	Carico generico
	Collettore
	Colonna montante calda
	Colonna montante fredda
	Colonna montante ricircolo
	Doccia
	Giunto a T
	Gruppo suppressione
	Lavabo
	Ricircolo AC
	Riduttore di pressione
	Scaldabagno
	Valvola di non ritorno
	WC



	Bidet
	Colonna di scarico
	Doccia
	Giunto a T
	Lavabo
	Pozzetto colettore
	Pozzetto scarico
	WC



