COMUNE DI CASTEL SAN GIORGIO
provincia di Salerno

Unione Europea

POR CAMPANIA FESR 2014-2020

REGIONE CAMPANIA

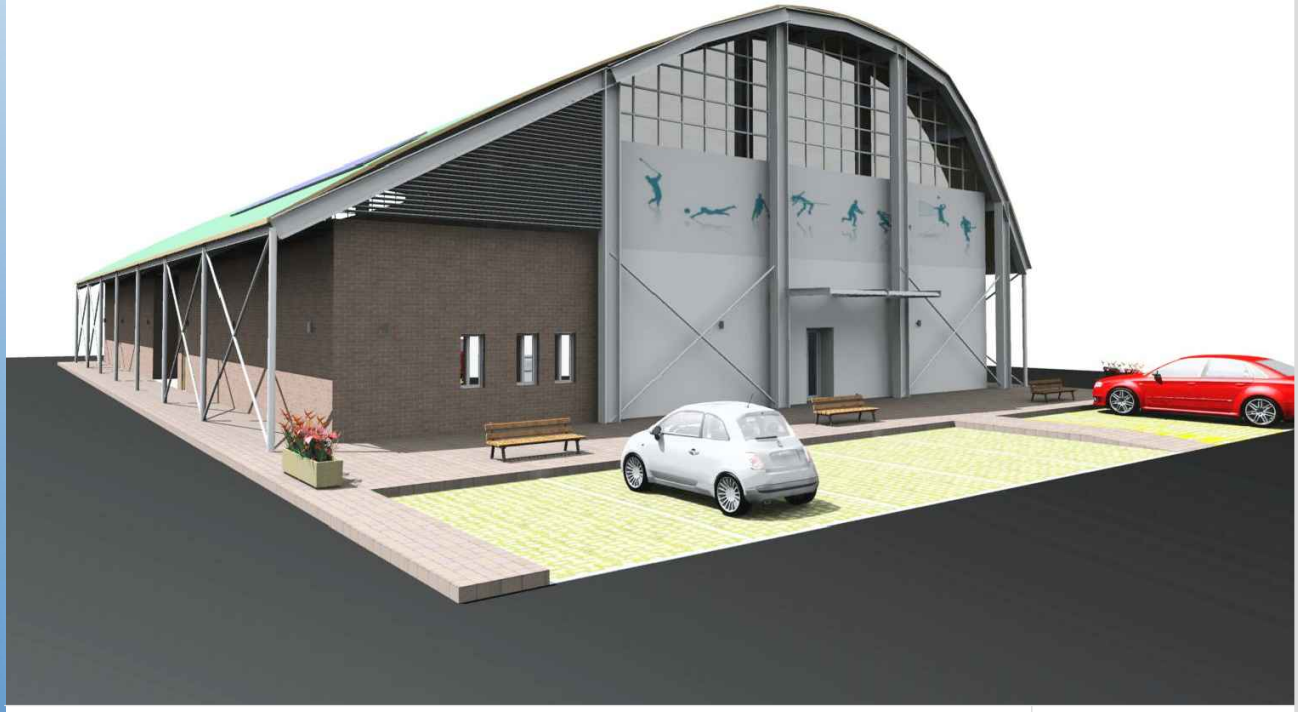
PROGETTO ESECUTIVO

decreto legislativo n. 50/2016

INTERVENTO DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DI UNA PALESTRA SITA IN VIA G. DELLA MONICA

Piano triennale di edilizia scolastica (P.T.E.S.) della Regione Campania 2018-2020

Sindaco: Avv. Paola Lanzara
Ass. lavori pubblici: Franco Longanella
Ass. edilizia scolastica: Arch. Mena Pascariello



elaborato

RELAZIONE IMPIANTO IDRICO SANITARIO

33

scala

1:A

data

Giugno 2018

Progettazione

Ing. Paolo Sorrentino

Verifica e validazione

IL R.U.P.
Arch. j. Carmine Russo

Piazza A. Amabile, 1
C.A.P. 84083
Castel San Giorgio (SA)
C.F. 80021560653
P.Iva 00264860651
Tel. 081 5163211
Fax. 081 5161900

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

PER LA DISTRIBUZIONE DI ACQUA FREDDA E CALDA

Relazione tecnica e di calcolo

1 DATI GENERALI

1.1 Committente

Ragione Sociale	**Comune di CASTEL SAN GIORGIO**
Indirizzo	**P.zza A. Amabile n.1**
CAP - Comune	**84083 Castel San Giorgio (SA)**

1.2 Tecnico

Ragione Sociale	**SORRENTINO & FRASCI**
Nome Cognome	**Ing. Paolo Sorrentino**
Qualifica	**Ingegnere**
CAP - Comune	**84083 Castel San Giorgio (SA)**

1.3 Edificio

Denominazione	**PALESTRA SCOLASTICA**
Indirizzo	**Via G. Della Monica**
CAP - Comune	**84083 Castel San Giorgio (SA)**
Zona soggetta a gelo	**Si**
Zona sismica	**Si**

2 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.

2.1.1 Adduzione

UNI 9182	Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
UNI EN 806-1	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità.
UNI EN 806-2	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione.
UNI EN 806-3	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato.
UNI EN 806-4	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione.
UNI EN 14114	Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde.

UNI EN 10224	Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 10255	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 10240	Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici.
UNI EN 10242	Raccordi di tubazione filettati di ghisa malleabile.
UNI EN ISO 3834-2	Requisiti di qualità per la saldatura per fusione dei materiali metallici - Parte 2: Requisiti di qualità estesi.
UNI EN 1057	Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento.
UNI 7616 + A90	Raccordi di polietilene ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Metodi di prova.
UNI 9338	Tubi di polietilene reticolato (PE-X) per il trasporto di fluidi industriali.
UNI 9349	Tubi di polietilene reticolato (PE-X) per condotte di fluidi caldi sotto pressione. Metodi di prova.
UNI EN ISO 15874-2	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 2: Tubi.
UNI EN ISO 15874-5	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema.
UNI EN ISO 15875-1	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 1: Generalità.
UNI EN ISO 15875-2	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 2: Tubi.
UNI EN ISO 15875-3	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 3: Raccordi.
UNI EN ISO 15875-5	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 5: Idoneità all impiego del sistema.
UNI EN ISO 15875-7	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 7: Guida per la valutazione della conformità.
UNI EN ISO 21003-1	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 1: Generalità.
UNI EN ISO 21003-2	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 2: Tubi.
UNI EN ISO 21003-3	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all interno degli edifici - Parte 3: Raccordi.
UNI EN ISO 21003-5	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 5: Idoneità all impiego del sistema.

2.1.2 Scarico

UNI EN 12056-1	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.

UNI EN 12056-2	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.
UNI EN 12056-5	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.
UNI EN 274-1	Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Requisiti.
UNI EN 1401-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema.
UNI EN ISO 1452-2	Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 2: Tubi.
UNI EN 12201-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità.
UNI EN 12201-2	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi.
UNI EN 12201-3	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi.
UNI EN 12666-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi e il sistema.
UNI EN 1519-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema.
UNI EN 1054	Sistemi di tubazioni di materie plastiche. Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per lo scarico delle acque. Metodo di prova per la tenuta all aria dei giunti.
UNI EN 1055	Sistemi di tubazioni di materie plastiche - Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per scarichi di acque usate all'interno dei fabbricati - Metodo di prova per la resistenza a cicli a temperatura elevata.
UNI EN 1451-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polipropilene (PP) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema.
UNI EN 1566-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile clorurato (PVC-C) - Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema.

2.1.3 Apparecchi

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

UNI EN 198	Apparecchi sanitari - Vasche da bagno ottenute da lastre acriliche colate reticolate - e metodi di prova.
UNI EN 14527	Piatti doccia per impieghi domestici.
UNI 8195	Bidé ottenuti da lastre di resina metacrilica. Requisiti e metodi di prova.

2.1.4 Valvole e gruppi di pompaggio

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

2.1.5 Sicurezza

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

3 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

3.1 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.

3.1.1 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.

3.2 Rete di adduzione

3.2.1 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.

3.2.2 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)

3.2.3 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.

3.2.4 Diametri minimi alle utilizzazioni

I diametri interni delle diramazioni alle utilizzazioni presentano valori non inferiori ai minimi indicati:

- lavabi, bidets, vasche, docce, lavelli, orinatoi comandati, rubinetti attingimento, idranti per pavimenti, lavastoviglie, lavabiancheria 14 mm - 1/2"
- cassette WC, fontanelle, orinatoi con lavaggio continuo 14 mm - 1/2"
- vasche da bagno per alberghi, idranti per autorimesse 20 mm - 3/4"
- flussometri e passi rapidi per WC 24 mm - 1"

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

3.2.5 Portata delle utilizzazioni

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

3.2.6 Pressioni residue

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

3.3 Rete di scarico e ventilazione

3.3.1 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 grige 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.

3.3.2 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).

3.3.3 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.

4 METODO DI CALCOLO - ADDUZIONE

4.1.1 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.

4.1.2 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.

4.1.3 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:

ΔP	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)

ρ è la densità dell'acqua (kg/m^3)

λ è il coefficiente adimensionale ricavabile dal Diagramma di Moody (fig. I.3 UNI 9182)

Per il calcolo corretto del valore λ dal Diagramma di Moody utilizziamo il numero di Reynolds R_e che dipende dalla viscosità cinematica e, 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:

ΔP 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)

ρ è la densità dell'acqua (kg/m^3)

4.1.4 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_M è il consumo orario di acqua calda (l/h)

T_m è la temperatura nel periodo di punta (°C)

T_f è la temperatura dell'acqua fredda in entrata (°C)

4.1.5 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)

ΔH è la prevalenza (m c.a.)

η è il rendimento

5 METODO DI CALCOLO - SCARICO

5.1.1 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_{tot} è la portata totale (l/s)

Q_{ww} è la portata delle acque reflue (l/s)

Q_c è la portata continua (l/s)

Q_p è la portata di pompaggio (l/s)

La portata Q_{ww} è calcolata a partire dalla formula:

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

dove:

Q_{ww} 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
Uso speciale (per esempio laboratori)	1.2

5.1.2

5.1.3 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.

5.1.4 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 x Q_{tot}
II	2 x Q_{tot}
III	2 x Q_{tot}
IV	1 x 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.

6 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

I dati generali per l'impianto idrico dell'edificio "PALESTRA", sito nel comune di Castel San Giorgio (SA), all'indirizzo via G. Della Monica, la cui destinazione d'uso è Palestra scolastica sono riportati di seguito:

DATI IMPIANTO	
Denominazione	PALESTRA
Descrizione	SOSTITUZIONE EDILIZIA DI UNA PALESTRA SITA IN VIA G. DELLA MONICA A CASTEL SAN GIORGIO
Tipo di intervento	Manutenzione straordinaria
Tipo di edificio	Scuole e centri ricreativi
Tipo di occupazione	Palestra a servizio della Scuola diurna secondaria di I grado
Qualità abitazione	

7 ADDUZIONE

L'impianto idraulico è composto da 2 sorgenti idriche, dettagliate nei successivi paragrafi.

7.1 Sorgente idrica "SI2"

La sorgente denominata "SI2" 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 1.00 l/s e la pressione (H) 730.00 kPa.

E' presente un contatore denominato "CN1".

Sono presenti 11 collettori, le cui specifiche sono riportate sotto:

Denominazione	Codice	Piano	Numero attacchi AF	Numero attacchi AC
CC3	COL.A.001	Piano Terra	2	2

CC4	COL.A.001	Piano Terra	2	2
CC5	COL.A.001	Piano Terra	5	5
CC6	COL.A.001	Piano Terra	5	5
CC7	COL.A.001	Piano Terra	2	2

7.2 Preparatori dalla sorgente "SI2"

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

7.2.1 Preparatore acqua calda "PR1"

Denominazione:	**PR1**
Codice:	**PRP.004**
Descrizione:	**Bollitore STANDARD**
Piano:	**Piano Terra**
Vano:	
Temperatura accumulo:	**60.00 °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**
Numero persone:	**1**
Fabbisogno medio:	**50.00 l/giorno**
Massimo consumo orario contemporaneo:	**530.00 l/h**
Volume:	**159.00 l**
Potenza (kW):	**9.25 kW**

7.3 Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI2"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI2".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.014	PP - UNI EN ISO 15874-2 - Tubi in PP per installazioni di acqua calda e fredda	Polipropilene (PP)

7.3.1 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	ΔH (kPa)

									(m/s)	
Piano Terra										
GN847 -> GN845	TB146	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.45	0.100	1 | 1	1.13	2.42
GN798 -> GN850	TB146	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.45	0.100	1 | 1	1.13	8.95
GN850 -> GN849	TB146	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.45	0.100	1 | 1	1.13	18.07
GN849 -> GN847	TB146	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.45	0.100	1 | 1	1.13	13.79
GN845 -> GN842	TB146	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.45	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN945 -> GN944	TB154	T.A.014	Interrato	16	10.60	3.18	0.100	1 | 1	1.13	2.35
GN943 -> GN946	TB154	T.A.014	Interrato	16	10.60	3.18	0.100	1 | 1	1.13	2.40
GN111 -> GN943	TB154	T.A.014	Interrato	16	10.60	3.18	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN946 -> GN945	TB154	T.A.014	Interrato	16	10.60	3.18	0.100	1 | 1	1.13	5.67
GN944 -> GN144	TB154	T.A.014	Interrato	16	10.60	3.18	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN952 -> GN141	TB156	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.38	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN953 -> GN952	TB156	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.38	0.100	1 | 1	1.13	2.27
GN951 -> GN954	TB156	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.38	0.100	1 | 1	1.13	2.33
GN954 -> GN953	TB156	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.38	0.100	1 | 1	1.13	4.30
GN113 -> GN951	TB156	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.38	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN312 -> GN310	TB25	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.52	0.100	1 | 1	1.13	2.31
GN310 -> GN150	TB25	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.52	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN93 -> GN309	TB25	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.52	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN309 -> GN311	TB25	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.52	0.100	1 | 1	1.13	2.37
GN311 -> GN312	TB25	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.52	0.100	1 | 1	1.13	4.49
GN319 -> GN318	TB27	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.32	0.100	1 | 1	1.13	2.39

GN318 -> GN147	TB27	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.32	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN320 -> GN319	TB27	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.32	0.100	1 | 1	1.13	5.86
GN91 -> GN317	TB27	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.32	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN317 -> GN320	TB27	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.32	0.100	1 | 1	1.13	2.44
GN158 -> GN397	TB3	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.30	0.100	1 | 1	1.13	5.48
GN77 -> GN158	TB3	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.30	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN397 -> GN159	TB3	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.30	0.100	1 | 1	1.13	2.96
GN159 -> GN156	TB3	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.30	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN333 -> GN332	TB30	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.58	0.200	2 | 2	2.27	22.28
GN70 -> GN330	TB30	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.58	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN330 -> GN334	TB30	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.58	0.200	2 | 2	2.27	14.74
GN334 -> GN333	TB30	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.58	0.200	2 | 2	2.27	12.18
GN331 -> GN303	TB30	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.58	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN332 -> GN331	TB30	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.58	0.200	2 | 2	2.27	9.75
GN351 -> GN350	TB33	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.57	0.200	2 | 2	2.27	12.50
GN345 -> GN351	TB33	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.57	0.200	2 | 2	2.27	14.74
GN71 -> GN345	TB33	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.57	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN350 -> GN349	TB33	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.57	0.200	2 | 2	2.27	15.76
GN346 -> GN300	TB33	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.57	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN349 -> GN346	TB33	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.57	0.200	2 | 2	2.27	9.49
GN347 -> GN354	TB34	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.63	0.200	2 | 2	2.27	14.74
GN89 -> GN347	TB34	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.63	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN354 -> GN353	TB34	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.63	0.200	2 | 2	2.27	12.88

GN348 -> GN297	TB34	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.63	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN353 -> GN352	TB34	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.63	0.200	2 | 2	2.27	9.62
GN352 -> GN348	TB34	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.63	0.200	2 | 2	2.27	9.24
GN378 -> GN377	TB38	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.85	0.200	2 | 2	2.27	11.67
GN377 -> GN376	TB38	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.85	0.200	2 | 2	2.27	25.03
GN371 -> GN294	TB38	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.85	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN376 -> GN371	TB38	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.85	0.200	2 | 2	2.27	9.75
GN64 -> GN370	TB38	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.85	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN370 -> GN378	TB38	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.85	0.200	2 | 2	2.27	14.23
GN381 -> GN380	TB39	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.89	0.200	2 | 2	2.27	11.92
GN380 -> GN379	TB39	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.89	0.200	2 | 2	2.27	18.89
GN379 -> GN373	TB39	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.89	0.200	2 | 2	2.27	9.49
GN373 -> GN291	TB39	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.89	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN65 -> GN372	TB39	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.89	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN372 -> GN381	TB39	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.89	0.200	2 | 2	2.27	14.23
GN384 -> GN383	TB40	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.98	0.200	2 | 2	2.27	12.24
GN383 -> GN382	TB40	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.98	0.200	2 | 2	2.27	13.01
GN109 -> GN374	TB40	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.98	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN374 -> GN384	TB40	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.98	0.200	2 | 2	2.27	14.23
GN382 -> GN375	TB40	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.98	0.200	2 | 2	2.27	9.24
GN375 -> GN288	TB40	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.98	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN403 -> GN411	TB44	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.88	0.100	1 | 1	1.13	4.60
GN58 -> GN403	TB44	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.88	0.100	1 | 1	1.13	-3.16

GN404 -> GN135	TB44	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.88	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN411 -> GN404	TB44	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.88	0.100	1 | 1	1.13	3.04
GN406 -> GN138	TB45	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.54	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN59 -> GN405	TB45	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.54	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN409 -> GN406	TB45	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.54	0.100	1 | 1	1.13	3.21
GN405 -> GN409	TB45	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.54	0.100	1 | 1	1.13	5.69
GN53 -> GN413	TB47	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.58	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN421 -> GN414	TB47	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.58	0.100	1 | 1	1.13	3.25
GN413 -> GN421	TB47	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.58	0.100	1 | 1	1.13	5.73
GN414 -> GN129	TB47	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.58	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN52 -> GN417	TB49	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.97	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN417 -> GN423	TB49	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.97	0.100	1 | 1	1.13	4.74
GN418 -> GN132	TB49	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.97	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN423 -> GN418	TB49	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.97	0.100	1 | 1	1.13	3.07
GN400 -> GN163	TB5	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.66	0.100	1 | 1	1.13	2.37
GN162 -> GN400	TB5	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.66	0.100	1 | 1	1.13	4.85
GN76 -> GN162	TB5	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.66	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN163 -> GN153	TB5	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.66	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN803 -> GN804	TB123	T.A.014	Sotto traccia	20	13.30	5.50	0.269	4 | 1	1.94	26.65
GN804 -> GN805	TB122	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.15	0.200	2 | 1	0.92	3.05
GN805 -> GN57	TB122	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.15	0.200	2 | 1	0.92	6.42
GN804 -> GN802	TB122	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.41	0.200	2 | 1	0.92	1.41
GN801 -> GN51	TB123	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.41	0.200	2 | 1	0.92	6.42

GN802 -> GN801	TB123	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.41	0.200	2 | 1	0.92	2.77
GN806 -> GN69	TB124	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.14	0.362	8 | 2	1.67	11.96
GN807 -> GN806	TB124	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.14	0.362	8 | 2	1.67	8.21
GN809 -> GN807	TB124	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.14	0.362	8 | 2	1.67	4.53
GN809 -> GN810	TB124	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.88	0.362	8 | 2	1.67	9.12
GN810 -> GN63	TB124	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.88	0.362	8 | 2	1.67	11.96
CMI8 -> CMI10	TB126	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	3.00	0.430	12 | 1	1.99	43.75
GN800 -> GN798	TB146	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	2.53	0.238	3 | 1	1.10	6.10
GN799 -> RP3	TB121	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	0.34	0.568	23 | 2	1.61	3.77
CMI8 -> GN799	TB121	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	0.34	0.568	23 | 2	1.61	1.19
RP3 -> GN800	TB121	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	0.18	0.568	23 | 2	1.61	0.27
GN798 -> GN797	TB121	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	0.78	0.200	2 | 1	0.57	0.52
GN797 -> GN75	TB121	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	0.78	0.200	2 | 1	0.57	4.44
GN800 -> GN803	TB123	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	1.65	0.535	20 | 2	1.51	3.17
GN803 -> GN808	TB124	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	1.64	0.486	16 | 2	1.38	1.76
GN808 -> GN809	TB124	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	1.64	0.486	16 | 2	1.38	3.35
SI2 -> CN1	TB111	T.A.014	Sotto traccia	40	26.60	0.71	0.913	70 | 2	1.64	7.69
GN781 -> GN783	TB113	T.A.014	Interrato	40	26.60	24.00	0.679	35 | 2	1.22	15.94
GN780 -> GN779	TB113	T.A.014	Interrato	40	26.60	35.27	0.679	35 | 2	1.22	18.32
GN779 -> GN955	TB113	T.A.014	Interrato	40	26.60	35.27	0.679	35 | 2	1.22	13.01
GN955 -> GN772	TB113	T.A.014	Interrato	40	26.60	35.27	0.679	35 | 2	1.22	1.41
GN782 -> CMI8	TB113	T.A.014	Interrato	40	26.60	24.00	0.679	35 | 2	1.22	2.01
GN783 -> GN782	TB113	T.A.014	Interrato	40	26.60	24.00	0.679	35 | 2	1.22	1.84

CN1 -> GN780	TB113	T.A.014	Interrato	40	26.60	35.09	0.913	70 | 2	1.64	43.23
GN780 -> GN781	TB113	T.A.014	Interrato	40	26.60	24.00	0.679	35 | 2	1.22	-7.02

Legenda:

DN: diametro nominale

Di: diametro interno (mm)

Lungh.: lunghezza (m)

Qp: portata di progetto (l/s)

UC: unità di carico

ΔH: perdita di carico totale (kPa)

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

Tratto	Lunghezza (m)	ΔHd (kPa)	ΔHc (kPa)	ΔHq (kPa)	ΔH (kPa)
Piano Terra: Tubazione GN847 -> GN845					
GN847 -> GN845	0.11	0.21	2.21	0.00	2.42
Piano Terra: Tubazione GN798 -> GN850					
GN798 -> GN850	4.18	7.99	0.96	0.00	8.95
Piano Terra: Tubazione GN850 -> GN849					
GN850 -> GN849	8.30	15.86	2.21	0.00	18.07
Piano Terra: Tubazione GN849 -> GN847					
GN849 -> GN847	6.06	11.58	2.21	0.00	13.79
Piano Terra: Tubazione GN845 -> GN842					
GN845 -> GN842	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN945 -> GN944					
GN945 -> GN944	0.07	0.13	2.21	0.00	2.35
Piano Terra: Tubazione GN943 -> GN946					
GN943 -> GN946	0.10	0.19	2.21	0.00	2.40
Piano Terra: Tubazione GN111 -> GN943					
GN111 -> GN943	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN946 -> GN945					
GN946 -> GN945	1.81	3.46	2.21	0.00	5.67
Piano Terra: Tubazione GN944 -> GN144					
GN944 -> GN144	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN952 -> GN141					
GN952 -> GN141	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN953 -> GN952					

GN953 -> GN952	0.03	0.06	2.21	0.00	2.27
Piano Terra: Tubazione GN951 -> GN954					
GN951 -> GN954	0.06	0.11	2.21	0.00	2.33
Piano Terra: Tubazione GN954 -> GN953					
GN954 -> GN953	1.09	2.08	2.21	0.00	4.30
Piano Terra: Tubazione GN113 -> GN951					
GN113 -> GN951	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN312 -> GN310					
GN312 -> GN310	0.05	0.10	2.21	0.00	2.31
Piano Terra: Tubazione GN310 -> GN150					
GN310 -> GN150	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN93 -> GN309					
GN93 -> GN309	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN309 -> GN311					
GN309 -> GN311	0.08	0.15	2.21	0.00	2.37
Piano Terra: Tubazione GN311 -> GN312					
GN311 -> GN312	1.19	2.27	2.21	0.00	4.49
Piano Terra: Tubazione GN319 -> GN318					
GN319 -> GN318	0.09	0.17	2.21	0.00	2.39
Piano Terra: Tubazione GN318 -> GN147					
GN318 -> GN147	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN320 -> GN319					
GN320 -> GN319	1.91	3.65	2.21	0.00	5.86
Piano Terra: Tubazione GN91 -> GN317					
GN91 -> GN317	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN317 -> GN320					
GN317 -> GN320	0.12	0.23	2.21	0.00	2.44
Piano Terra: Tubazione GN158 -> GN397					
GN158 -> GN397	1.71	3.27	2.21	0.00	5.48
Piano Terra: Tubazione GN77 -> GN158					
GN77 -> GN158	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN397 -> GN159					
GN397 -> GN159	0.39	0.75	2.21	0.00	2.96
Piano Terra: Tubazione GN159 -> GN156					
GN159 -> GN156	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN333 -> GN332					

GN333 -> GN332	2.10	13.43	8.85	0.00	22.28
Piano Terra: Tubazione GN70 -> GN330					
GN70 -> GN330	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN330 -> GN334					
GN330 -> GN334	0.92	5.88	8.85	0.00	14.74
Piano Terra: Tubazione GN334 -> GN333					
GN334 -> GN333	0.52	3.33	8.85	0.00	12.18
Piano Terra: Tubazione GN331 -> GN303					
GN331 -> GN303	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN332 -> GN331					
GN332 -> GN331	0.14	0.90	8.85	0.00	9.75
Piano Terra: Tubazione GN351 -> GN350					
GN351 -> GN350	0.57	3.65	8.85	0.00	12.50
Piano Terra: Tubazione GN345 -> GN351					
GN345 -> GN351	0.92	5.88	8.85	0.00	14.74
Piano Terra: Tubazione GN71 -> GN345					
GN71 -> GN345	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN350 -> GN349					
GN350 -> GN349	1.08	6.91	8.85	0.00	15.76
Piano Terra: Tubazione GN346 -> GN300					
GN346 -> GN300	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN349 -> GN346					
GN349 -> GN346	0.10	0.64	8.85	0.00	9.49
Piano Terra: Tubazione GN347 -> GN354					
GN347 -> GN354	0.92	5.88	8.85	0.00	14.74
Piano Terra: Tubazione GN89 -> GN347					
GN89 -> GN347	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN354 -> GN353					
GN354 -> GN353	0.63	4.03	8.85	0.00	12.88
Piano Terra: Tubazione GN348 -> GN297					
GN348 -> GN297	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN353 -> GN352					
GN353 -> GN352	0.12	0.77	8.85	0.00	9.62
Piano Terra: Tubazione GN352 -> GN348					
GN352 -> GN348	0.06	0.38	8.85	0.00	9.24
Piano Terra: Tubazione GN378 -> GN377					

GN378 -> GN377	0.44	2.81	8.85	0.00	11.67
Piano Terra: Tubazione GN377 -> GN376					
GN377 -> GN376	2.53	16.18	8.85	0.00	25.03
Piano Terra: Tubazione GN371 -> GN294					
GN371 -> GN294	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN376 -> GN371					
GN376 -> GN371	0.14	0.90	8.85	0.00	9.75
Piano Terra: Tubazione GN64 -> GN370					
GN64 -> GN370	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN370 -> GN378					
GN370 -> GN378	0.84	5.37	8.85	0.00	14.23
Piano Terra: Tubazione GN381 -> GN380					
GN381 -> GN380	0.48	3.07	8.85	0.00	11.92
Piano Terra: Tubazione GN380 -> GN379					
GN380 -> GN379	1.57	10.04	8.85	0.00	18.89
Piano Terra: Tubazione GN379 -> GN373					
GN379 -> GN373	0.10	0.64	8.85	0.00	9.49
Piano Terra: Tubazione GN373 -> GN291					
GN373 -> GN291	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN65 -> GN372					
GN65 -> GN372	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN372 -> GN381					
GN372 -> GN381	0.84	5.37	8.85	0.00	14.23
Piano Terra: Tubazione GN384 -> GN383					
GN384 -> GN383	0.53	3.39	8.85	0.00	12.24
Piano Terra: Tubazione GN383 -> GN382					
GN383 -> GN382	0.65	4.16	8.85	0.00	13.01
Piano Terra: Tubazione GN109 -> GN374					
GN109 -> GN374	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN374 -> GN384					
GN374 -> GN384	0.84	5.37	8.85	0.00	14.23
Piano Terra: Tubazione GN382 -> GN375					
GN382 -> GN375	0.06	0.38	8.85	0.00	9.24
Piano Terra: Tubazione GN375 -> GN288					
GN375 -> GN288	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN403 -> GN411					

GN403 -> GN411	1.25	2.39	2.21	0.00	4.60
Piano Terra: Tubazione GN58 -> GN403					
GN58 -> GN403	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN404 -> GN135					
GN404 -> GN135	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN411 -> GN404					
GN411 -> GN404	0.43	0.82	2.21	0.00	3.04
Piano Terra: Tubazione GN406 -> GN138					
GN406 -> GN138	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN59 -> GN405					
GN59 -> GN405	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN409 -> GN406					
GN409 -> GN406	0.52	0.99	2.21	0.00	3.21
Piano Terra: Tubazione GN405 -> GN409					
GN405 -> GN409	1.82	3.48	2.21	0.00	5.69
Piano Terra: Tubazione GN53 -> GN413					
GN53 -> GN413	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN421 -> GN414					
GN421 -> GN414	0.54	1.03	2.21	0.00	3.25
Piano Terra: Tubazione GN413 -> GN421					
GN413 -> GN421	1.84	3.52	2.21	0.00	5.73
Piano Terra: Tubazione GN414 -> GN129					
GN414 -> GN129	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN52 -> GN417					
GN52 -> GN417	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN417 -> GN423					
GN417 -> GN423	1.32	2.52	2.21	0.00	4.74
Piano Terra: Tubazione GN418 -> GN132					
GN418 -> GN132	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN423 -> GN418					
GN423 -> GN418	0.45	0.86	2.21	0.00	3.07
Piano Terra: Tubazione GN400 -> GN163					
GN400 -> GN163	0.08	0.15	2.21	0.00	2.37
Piano Terra: Tubazione GN162 -> GN400					
GN162 -> GN400	1.38	2.64	2.21	0.00	4.85
Piano Terra: Tubazione GN76 -> GN162					

GN76 -> GN162	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN163 -> GN153					
GN163 -> GN153	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN803 -> GN804					
GN803 -> GN804	5.50	20.10	6.55	0.00	26.65
Piano Terra: Tubazione GN804 -> GN805					
GN804 -> GN805	0.75	0.57	2.47	0.00	3.05
Piano Terra: Tubazione GN805 -> GN57					
GN805 -> GN57	0.40	0.30	2.20	3.92	6.42
Piano Terra: Tubazione GN804 -> GN802					
GN804 -> GN802	0.26	0.20	1.22	0.00	1.41
Piano Terra: Tubazione GN801 -> GN51					
GN801 -> GN51	0.40	0.30	2.20	3.92	6.42
Piano Terra: Tubazione GN802 -> GN801					
GN802 -> GN801	0.75	0.57	2.20	0.00	2.77
Piano Terra: Tubazione GN806 -> GN69					
GN806 -> GN69	0.40	0.86	7.18	3.92	11.96
Piano Terra: Tubazione GN807 -> GN806					
GN807 -> GN806	0.48	1.03	7.18	0.00	8.21
Piano Terra: Tubazione GN809 -> GN807					
GN809 -> GN807	0.26	0.56	3.98	0.00	4.53
Piano Terra: Tubazione GN809 -> GN810					
GN809 -> GN810	0.48	1.03	8.09	0.00	9.12
Piano Terra: Tubazione GN810 -> GN63					
GN810 -> GN63	0.40	0.86	7.18	3.92	11.96
Piano Terra: Tubazione CMI8 -> CMI10					
CMI8 -> CMI10	3.00	8.71	5.62	29.42	43.75
Piano Terra: Tubazione GN800 -> GN798					
GN800 -> GN798	2.53	2.60	3.50	0.00	6.10
Piano Terra: Tubazione GN799 -> RP3					
GN799 -> RP3	0.28	0.41	3.36	0.00	3.77
Piano Terra: Tubazione CMI8 -> GN799					
CMI8 -> GN799	0.06	0.09	1.10	0.00	1.19
Piano Terra: Tubazione RP3 -> GN800					
RP3 -> GN800	0.18	0.27	0.00	0.00	0.27
Piano Terra: Tubazione GN798 -> GN797					

GN798 -> GN797	0.38	0.09	0.43	0.00	0.52
Piano Terra: Tubazione GN797 -> GN75					
GN797 -> GN75	0.40	0.10	0.42	3.92	4.44
Piano Terra: Tubazione GN800 -> GN803					
GN800 -> GN803	1.65	2.20	0.97	0.00	3.17
Piano Terra: Tubazione GN803 -> GN808					
GN803 -> GN808	0.85	0.96	0.81	0.00	1.76
Piano Terra: Tubazione GN808 -> GN809					
GN808 -> GN809	0.79	0.89	2.46	0.00	3.35
Piano Terra: Tubazione SI2 -> CN1					
SI2 -> CN1	0.71	0.82	0.00	6.86	7.69
Piano Terra: Tubazione GN781 -> GN783					
GN781 -> GN783	21.26	14.63	1.31	0.00	15.94
Piano Terra: Tubazione GN780 -> GN779					
GN780 -> GN779	23.74	16.34	0.37	1.61	18.32
Piano Terra: Tubazione GN779 -> GN955					
GN779 -> GN955	11.45	7.88	1.31	3.82	13.01
Piano Terra: Tubazione GN955 -> GN772					
GN955 -> GN772	0.08	0.06	1.31	0.05	1.41
Piano Terra: Tubazione GN782 -> CMI8					
GN782 -> CMI8	1.03	0.71	1.31	0.00	2.01
Piano Terra: Tubazione GN783 -> GN782					
GN783 -> GN782	0.77	0.53	1.31	0.00	1.84
Piano Terra: Tubazione CN1 -> GN780					
CN1 -> GN780	35.09	40.72	0.13	2.37	43.23
Piano Terra: Tubazione GN780 -> GN781					
GN780 -> GN781	0.94	0.65	1.57	-9.23	-7.02

Legenda:

ΔHd: perdita di carico distribuita (kPa)

ΔHc: perdita di carico concentrata (kPa)

ΔHq: carico per differenza di quota (kPa)

ΔH: perdita di carico totale (kPa)

7.3.2 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	ΔH (kPa)

									(m/s)	
Piano Terra										
GN844 -> GN841	TB145	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.34	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN796 -> GN851	TB145	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.34	0.100	1 | 1	1.13	8.66
GN851 -> GN848	TB145	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.34	0.100	1 | 1	1.13	18.26
GN846 -> GN844	TB145	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.34	0.100	1 | 1	1.13	2.35
GN848 -> GN846	TB145	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	19.34	0.100	1 | 1	1.13	13.75
GN942 -> GN941	TB153	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.36	0.100	1 | 1	1.13	5.94
GN85 -> GN939	TB153	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.36	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN939 -> GN942	TB153	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.36	0.100	1 | 1	1.13	2.44
GN941 -> GN940	TB153	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.36	0.100	1 | 1	1.13	2.39
GN940 -> GN143	TB153	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.36	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN947 -> GN950	TB155	T.A.014	Interrato	16	10.60	2.56	0.100	1 | 1	1.13	2.37
GN87 -> GN947	TB155	T.A.014	Interrato	16	10.60	2.56	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN950 -> GN949	TB155	T.A.014	Interrato	16	10.60	2.56	0.100	1 | 1	1.13	4.56
GN948 -> GN140	TB155	T.A.014	Interrato	16	10.60	2.56	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN949 -> GN948	TB155	T.A.014	Interrato	16	10.60	2.56	0.100	1 | 1	1.13	2.31
GN313 -> GN315	TB26	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.42	0.100	1 | 1	1.13	2.33
GN107 -> GN313	TB26	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.42	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN315 -> GN316	TB26	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.42	0.100	1 | 1	1.13	4.37
GN316 -> GN314	TB26	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.42	0.100	1 | 1	1.13	2.27
GN314 -> GN149	TB26	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.42	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN321 -> GN324	TB28	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.22	0.100	1 | 1	1.13	2.40

GN324 -> GN323	TB28	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.22	0.100	1 | 1	1.13	5.75
GN105 -> GN321	TB28	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.22	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN322 -> GN146	TB28	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.22	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN323 -> GN322	TB28	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.22	0.100	1 | 1	1.13	2.35
GN329 -> GN328	TB29	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.69	0.200	2 | 2	2.27	12.05
GN67 -> GN325	TB29	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.69	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN328 -> GN327	TB29	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.69	0.200	2 | 2	2.27	22.99
GN327 -> GN326	TB29	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.69	0.200	2 | 2	2.27	9.88
GN326 -> GN302	TB29	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.69	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN325 -> GN329	TB29	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.69	0.200	2 | 2	2.27	14.74
GN341 -> GN340	TB31	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.68	0.200	2 | 2	2.27	12.37
GN340 -> GN339	TB31	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.68	0.200	2 | 2	2.27	16.46
GN339 -> GN336	TB31	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.68	0.200	2 | 2	2.27	9.62
GN335 -> GN341	TB31	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.68	0.200	2 | 2	2.27	14.74
GN336 -> GN299	TB31	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.68	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN68 -> GN335	TB31	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.68	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN338 -> GN296	TB32	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.73	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN342 -> GN338	TB32	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.73	0.200	2 | 2	2.27	9.37
GN343 -> GN342	TB32	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.73	0.200	2 | 2	2.27	10.39
GN337 -> GN344	TB32	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.73	0.200	2 | 2	2.27	14.74
GN344 -> GN343	TB32	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.73	0.200	2 | 2	2.27	12.63
GN103 -> GN337	TB32	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.73	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN356 -> GN293	TB35	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.75	0.200	2 | 2	2.27	33.16

GN361 -> GN356	TB35	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.75	0.200	2 | 2	2.27	9.88
GN61 -> GN355	TB35	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.75	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN363 -> GN362	TB35	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.75	0.200	2 | 2	2.27	11.48
GN362 -> GN361	TB35	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.75	0.200	2 | 2	2.27	24.46
GN355 -> GN363	TB35	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.75	0.200	2 | 2	2.27	14.23
GN366 -> GN365	TB36	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.81	0.200	2 | 2	2.27	11.86
GN365 -> GN364	TB36	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.81	0.200	2 | 2	2.27	18.32
GN358 -> GN290	TB36	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.81	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN364 -> GN358	TB36	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.81	0.200	2 | 2	2.27	9.62
GN62 -> GN357	TB36	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.81	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN357 -> GN366	TB36	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.81	0.200	2 | 2	2.27	14.23
GN369 -> GN368	TB37	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.89	0.200	2 | 2	2.27	12.12
GN360 -> GN287	TB37	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.89	0.200	2 | 2	2.27	33.16
GN368 -> GN367	TB37	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.89	0.200	2 | 2	2.27	12.44
GN367 -> GN360	TB37	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.89	0.200	2 | 2	2.27	9.37
GN83 -> GN359	TB37	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.89	0.200	2 | 2	2.27	-1.36
GN359 -> GN369	TB37	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.89	0.200	2 | 2	2.27	14.23
GN74 -> GN160	TB4	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.27	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN398 -> GN161	TB4	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.27	0.100	1 | 1	1.13	2.81
GN161 -> GN155	TB4	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.27	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN160 -> GN398	TB4	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.27	0.100	1 | 1	1.13	5.58
GN402 -> GN134	TB43	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.95	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN412 -> GN402	TB43	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.95	0.100	1 | 1	1.13	2.94

GN401 -> GN412	TB43	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.95	0.100	1 | 1	1.13	4.83
GN55 -> GN401	TB43	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.95	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN56 -> GN407	TB46	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.61	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN407 -> GN410	TB46	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.61	0.100	1 | 1	1.13	5.92
GN408 -> GN137	TB46	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.61	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN410 -> GN408	TB46	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.61	0.100	1 | 1	1.13	3.11
GN50 -> GN415	TB48	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.45	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN415 -> GN422	TB48	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.45	0.100	1 | 1	1.13	5.56
GN422 -> GN416	TB48	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.45	0.100	1 | 1	1.13	3.17
GN416 -> GN128	TB48	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.45	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN424 -> GN420	TB50	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.84	0.100	1 | 1	1.13	2.98
GN420 -> GN131	TB50	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.84	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN49 -> GN419	TB50	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.84	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN419 -> GN424	TB50	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.84	0.100	1 | 1	1.13	4.58
GN165 -> GN152	TB6	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.54	0.100	1 | 1	1.13	11.59
GN164 -> GN399	TB6	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.54	0.100	1 | 1	1.13	4.66
GN399 -> GN165	TB6	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.54	0.100	1 | 1	1.13	2.33
GN73 -> GN164	TB6	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	2.54	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN789 -> GN792	TB117	T.A.014	Sotto traccia	20	13.30	5.50	0.269	4 | 1	1.94	26.65
GN785 -> GN784	TB115	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.07	0.362	8 | 2	1.67	8.06
GN787 -> GN785	TB115	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.07	0.362	8 | 2	1.67	4.53
GN784 -> GN66	TB115	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.07	0.362	8 | 2	1.67	11.96
GN787 -> GN788	TB115	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.81	0.362	8 | 2	1.67	8.97

GN788 -> GN60	TB115	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.81	0.362	8 | 2	1.67	11.96
GN792 -> GN791	TB117	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.36	0.200	2 | 1	0.92	1.41
GN792 -> GN793	TB117	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.10	0.200	2 | 1	0.92	3.01
GN790 -> GN48	TB117	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.36	0.200	2 | 1	0.92	6.42
GN791 -> GN790	TB117	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.36	0.200	2 | 1	0.92	2.73
GN793 -> GN54	TB117	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.10	0.200	2 | 1	0.92	6.42
GN795 -> GN72	TB119	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.83	0.200	2 | 1	0.92	6.42
CMI7 -> CMI9	TB125	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	3.00	0.430	12 | 1	1.99	38.13
GN796 -> GN795	TB145	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.83	0.200	2 | 1	0.92	2.80
GN794 -> GN796	TB158	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	2.65	0.238	3 | 1	1.10	6.23
GN789 -> GN786	TB116	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	1.66	0.486	16 | 2	1.38	1.78
GN786 -> GN787	TB116	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	1.66	0.486	16 | 2	1.38	3.35
GN794 -> GN789	TB119	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	1.65	0.535	20 | 2	1.51	3.17
CMI7 -> RP2	TB159	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	0.13	0.568	23 | 2	1.61	0.19
RP2 -> GN794	TB159	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	0.32	0.568	23 | 2	1.61	0.47
GN777 -> CMI7	TB110	T.A.014	Interrato	40	26.60	47.87	0.679	35 | 2	1.22	8.46
GN771 -> GN773	TB110	T.A.014	Interrato	40	26.60	47.87	0.679	35 | 2	1.22	-19.15
GN778 -> GN777	TB110	T.A.014	Interrato	40	26.60	47.87	0.679	35 | 2	1.22	1.71
GN774 -> GN775	TB110	T.A.014	Interrato	40	26.60	47.87	0.679	35 | 2	1.22	4.98
GN773 -> GN774	TB110	T.A.014	Interrato	40	26.60	47.87	0.679	35 | 2	1.22	5.58
GN776 -> GN778	TB110	T.A.014	Interrato	40	26.60	47.87	0.679	35 | 2	1.22	11.77
GN775 -> GN776	TB110	T.A.014	Interrato	40	26.60	47.87	0.679	35 | 2	1.22	13.18
GN833 -> GN830	TB142	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	2.88	0.200	2 | 1	0.92	1.41

GN829 -> RP1	TB142	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.78	0.320	6 | 1	1.48	5.82
GN830 -> GN825	TB142	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	2.88	0.200	2 | 1	0.92	3.89
CMI11 -> GN829	TB142	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.78	0.320	6 | 1	1.48	6.76
GN838 -> GN617	TB144	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.13	0.200	2 | 1	0.92	6.42
GN831 -> GN833	TB144	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	2.87	0.269	4 | 1	1.24	5.86
GN831 -> GN838	TB157	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.13	0.200	2 | 1	0.92	3.03

Legenda:

DN: diametro nominale

Di: diametro interno (mm)

Lungh.: lunghezza (m)

Qp: portata di progetto (l/s)

UC: unità di carico

ΔH: perdita di carico totale (kPa)

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

Tratto	Lunghezza (m)	ΔHd (kPa)	ΔHc (kPa)	ΔHq (kPa)	ΔH (kPa)
Piano Terra: Tubazione GN844 -> GN841					
GN844 -> GN841	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN796 -> GN851					
GN796 -> GN851	4.03	7.70	0.96	0.00	8.66
Piano Terra: Tubazione GN851 -> GN848					
GN851 -> GN848	8.40	16.05	2.21	0.00	18.26
Piano Terra: Tubazione GN846 -> GN844					
GN846 -> GN844	0.07	0.13	2.21	0.00	2.35
Piano Terra: Tubazione GN848 -> GN846					
GN848 -> GN846	6.04	11.54	2.21	0.00	13.75
Piano Terra: Tubazione GN942 -> GN941					
GN942 -> GN941	1.95	3.73	2.21	0.00	5.94
Piano Terra: Tubazione GN85 -> GN939					
GN85 -> GN939	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN939 -> GN942					
GN939 -> GN942	0.12	0.23	2.21	0.00	2.44
Piano Terra: Tubazione GN941 -> GN940					

GN941 -> GN940	0.09	0.17	2.21	0.00	2.39
Piano Terra: Tubazione GN940 -> GN143					
GN940 -> GN143	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN947 -> GN950					
GN947 -> GN950	0.08	0.15	2.21	0.00	2.37
Piano Terra: Tubazione GN87 -> GN947					
GN87 -> GN947	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN950 -> GN949					
GN950 -> GN949	1.23	2.35	2.21	0.00	4.56
Piano Terra: Tubazione GN948 -> GN140					
GN948 -> GN140	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN949 -> GN948					
GN949 -> GN948	0.05	0.10	2.21	0.00	2.31
Piano Terra: Tubazione GN313 -> GN315					
GN313 -> GN315	0.06	0.11	2.21	0.00	2.33
Piano Terra: Tubazione GN107 -> GN313					
GN107 -> GN313	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN315 -> GN316					
GN315 -> GN316	1.13	2.16	2.21	0.00	4.37
Piano Terra: Tubazione GN316 -> GN314					
GN316 -> GN314	0.03	0.06	2.21	0.00	2.27
Piano Terra: Tubazione GN314 -> GN149					
GN314 -> GN149	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN321 -> GN324					
GN321 -> GN324	0.10	0.19	2.21	0.00	2.40
Piano Terra: Tubazione GN324 -> GN323					
GN324 -> GN323	1.85	3.53	2.21	0.00	5.75
Piano Terra: Tubazione GN105 -> GN321					
GN105 -> GN321	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN322 -> GN146					
GN322 -> GN146	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN323 -> GN322					
GN323 -> GN322	0.07	0.13	2.21	0.00	2.35
Piano Terra: Tubazione GN329 -> GN328					
GN329 -> GN328	0.50	3.20	8.85	0.00	12.05
Piano Terra: Tubazione GN67 -> GN325					

GN67 -> GN325	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN328 -> GN327					
GN328 -> GN327	2.21	14.13	8.85	0.00	22.99
Piano Terra: Tubazione GN327 -> GN326					
GN327 -> GN326	0.16	1.02	8.85	0.00	9.88
Piano Terra: Tubazione GN326 -> GN302					
GN326 -> GN302	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN325 -> GN329					
GN325 -> GN329	0.92	5.88	8.85	0.00	14.74
Piano Terra: Tubazione GN341 -> GN340					
GN341 -> GN340	0.55	3.52	8.85	0.00	12.37
Piano Terra: Tubazione GN340 -> GN339					
GN340 -> GN339	1.19	7.61	8.85	0.00	16.46
Piano Terra: Tubazione GN339 -> GN336					
GN339 -> GN336	0.12	0.77	8.85	0.00	9.62
Piano Terra: Tubazione GN335 -> GN341					
GN335 -> GN341	0.92	5.88	8.85	0.00	14.74
Piano Terra: Tubazione GN336 -> GN299					
GN336 -> GN299	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN68 -> GN335					
GN68 -> GN335	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN338 -> GN296					
GN338 -> GN296	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN342 -> GN338					
GN342 -> GN338	0.08	0.51	8.85	0.00	9.37
Piano Terra: Tubazione GN343 -> GN342					
GN343 -> GN342	0.24	1.53	8.85	0.00	10.39
Piano Terra: Tubazione GN337 -> GN344					
GN337 -> GN344	0.92	5.88	8.85	0.00	14.74
Piano Terra: Tubazione GN344 -> GN343					
GN344 -> GN343	0.59	3.77	8.85	0.00	12.63
Piano Terra: Tubazione GN103 -> GN337					
GN103 -> GN337	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN356 -> GN293					
GN356 -> GN293	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN361 -> GN356					

GN361 -> GN356	0.16	1.02	8.85	0.00	9.88
Piano Terra: Tubazione GN61 -> GN355					
GN61 -> GN355	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN363 -> GN362					
GN363 -> GN362	0.41	2.62	8.85	0.00	11.48
Piano Terra: Tubazione GN362 -> GN361					
GN362 -> GN361	2.44	15.60	8.85	0.00	24.46
Piano Terra: Tubazione GN355 -> GN363					
GN355 -> GN363	0.84	5.37	8.85	0.00	14.23
Piano Terra: Tubazione GN366 -> GN365					
GN366 -> GN365	0.47	3.01	8.85	0.00	11.86
Piano Terra: Tubazione GN365 -> GN364					
GN365 -> GN364	1.48	9.46	8.85	0.00	18.32
Piano Terra: Tubazione GN358 -> GN290					
GN358 -> GN290	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN364 -> GN358					
GN364 -> GN358	0.12	0.77	8.85	0.00	9.62
Piano Terra: Tubazione GN62 -> GN357					
GN62 -> GN357	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN357 -> GN366					
GN357 -> GN366	0.84	5.37	8.85	0.00	14.23
Piano Terra: Tubazione GN369 -> GN368					
GN369 -> GN368	0.51	3.26	8.85	0.00	12.12
Piano Terra: Tubazione GN360 -> GN287					
GN360 -> GN287	1.50	9.59	8.85	14.71	33.16
Piano Terra: Tubazione GN368 -> GN367					
GN368 -> GN367	0.56	3.58	8.85	0.00	12.44
Piano Terra: Tubazione GN367 -> GN360					
GN367 -> GN360	0.08	0.51	8.85	0.00	9.37
Piano Terra: Tubazione GN83 -> GN359					
GN83 -> GN359	0.40	2.56	0.00	-3.92	-1.36
Piano Terra: Tubazione GN359 -> GN369					
GN359 -> GN369	0.84	5.37	8.85	0.00	14.23
Piano Terra: Tubazione GN74 -> GN160					
GN74 -> GN160	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN398 -> GN161					

GN398 -> GN161	0.31	0.59	2.21	0.00	2.81
Piano Terra: Tubazione GN161 -> GN155					
GN161 -> GN155	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN160 -> GN398					
GN160 -> GN398	1.76	3.36	2.21	0.00	5.58
Piano Terra: Tubazione GN402 -> GN134					
GN402 -> GN134	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN412 -> GN402					
GN412 -> GN402	0.38	0.73	2.21	0.00	2.94
Piano Terra: Tubazione GN401 -> GN412					
GN401 -> GN412	1.37	2.62	2.21	0.00	4.83
Piano Terra: Tubazione GN55 -> GN401					
GN55 -> GN401	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN56 -> GN407					
GN56 -> GN407	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN407 -> GN410					
GN407 -> GN410	1.94	3.71	2.21	0.00	5.92
Piano Terra: Tubazione GN408 -> GN137					
GN408 -> GN137	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN410 -> GN408					
GN410 -> GN408	0.47	0.90	2.21	0.00	3.11
Piano Terra: Tubazione GN50 -> GN415					
GN50 -> GN415	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN415 -> GN422					
GN415 -> GN422	1.75	3.34	2.21	0.00	5.56
Piano Terra: Tubazione GN422 -> GN416					
GN422 -> GN416	0.50	0.96	2.21	0.00	3.17
Piano Terra: Tubazione GN416 -> GN128					
GN416 -> GN128	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN424 -> GN420					
GN424 -> GN420	0.40	0.76	2.21	0.00	2.98
Piano Terra: Tubazione GN420 -> GN131					
GN420 -> GN131	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN49 -> GN419					
GN49 -> GN419	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN419 -> GN424					

GN419 -> GN424	1.24	2.37	2.21	0.00	4.58
Piano Terra: Tubazione GN165 -> GN152					
GN165 -> GN152	0.80	1.53	2.21	7.85	11.59
Piano Terra: Tubazione GN164 -> GN399					
GN164 -> GN399	1.28	2.45	2.21	0.00	4.66
Piano Terra: Tubazione GN399 -> GN165					
GN399 -> GN165	0.06	0.11	2.21	0.00	2.33
Piano Terra: Tubazione GN73 -> GN164					
GN73 -> GN164	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN789 -> GN792					
GN789 -> GN792	5.50	20.10	6.55	0.00	26.65
Piano Terra: Tubazione GN785 -> GN784					
GN785 -> GN784	0.41	0.88	7.18	0.00	8.06
Piano Terra: Tubazione GN787 -> GN785					
GN787 -> GN785	0.26	0.56	3.98	0.00	4.53
Piano Terra: Tubazione GN784 -> GN66					
GN784 -> GN66	0.40	0.86	7.18	3.92	11.96
Piano Terra: Tubazione GN787 -> GN788					
GN787 -> GN788	0.41	0.88	8.09	0.00	8.97
Piano Terra: Tubazione GN788 -> GN60					
GN788 -> GN60	0.40	0.86	7.18	3.92	11.96
Piano Terra: Tubazione GN792 -> GN791					
GN792 -> GN791	0.26	0.20	1.22	0.00	1.41
Piano Terra: Tubazione GN792 -> GN793					
GN792 -> GN793	0.70	0.53	2.47	0.00	3.01
Piano Terra: Tubazione GN790 -> GN48					
GN790 -> GN48	0.40	0.30	2.20	3.92	6.42
Piano Terra: Tubazione GN791 -> GN790					
GN791 -> GN790	0.70	0.53	2.20	0.00	2.73
Piano Terra: Tubazione GN793 -> GN54					
GN793 -> GN54	0.40	0.30	2.20	3.92	6.42
Piano Terra: Tubazione GN795 -> GN72					
GN795 -> GN72	0.40	0.30	2.20	3.92	6.42
Piano Terra: Tubazione CMI7 -> CMI9					
CMI7 -> CMI9	3.00	8.71	0.00	29.42	38.13
Piano Terra: Tubazione GN796 -> GN795					

GN796 -> GN795	0.43	0.33	2.47	0.00	2.80
Piano Terra: Tubazione GN794 -> GN796					
GN794 -> GN796	2.65	2.73	3.50	0.00	6.23
Piano Terra: Tubazione GN789 -> GN786					
GN789 -> GN786	0.87	0.98	0.81	0.00	1.78
Piano Terra: Tubazione GN786 -> GN787					
GN786 -> GN787	0.79	0.89	2.46	0.00	3.35
Piano Terra: Tubazione GN794 -> GN789					
GN794 -> GN789	1.65	2.20	0.97	0.00	3.17
Piano Terra: Tubazione CMI7 -> RP2					
CMI7 -> RP2	0.13	0.19	0.00	0.00	0.19
Piano Terra: Tubazione RP2 -> GN794					
RP2 -> GN794	0.32	0.47	0.00	0.00	0.47
Piano Terra: Tubazione GN777 -> CMI7					
GN777 -> CMI7	1.19	0.82	1.75	5.88	8.46
Piano Terra: Tubazione GN771 -> GN773					
GN771 -> GN773	2.10	1.45	0.00	-20.59	-19.15
Piano Terra: Tubazione GN778 -> GN777					
GN778 -> GN777	0.58	0.40	1.31	0.00	1.71
Piano Terra: Tubazione GN774 -> GN775					
GN774 -> GN775	5.34	3.68	1.31	0.00	4.98
Piano Terra: Tubazione GN773 -> GN774					
GN773 -> GN774	6.21	4.27	1.31	0.00	5.58
Piano Terra: Tubazione GN776 -> GN778					
GN776 -> GN778	15.20	10.46	1.31	0.00	11.77
Piano Terra: Tubazione GN775 -> GN776					
GN775 -> GN776	17.25	11.87	1.31	0.00	13.18

Legenda:

ΔHd: perdita di carico distribuita (kPa)

ΔHc: perdita di carico concentrata (kPa)

ΔHq: carico per differenza di quota (kPa)

ΔH: perdita di carico totale (kPa)

7.4 Valvole e altri elementi

Riduttori di pressione:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Press. impostata (kPa)	K
RP1	Piano Terra		RP.001	Riduttore di pressione fino a 5 bar	500.00	automatico
RP2	Piano Terra		RP.001	Riduttore di pressione fino a 5 bar	500.00	automatico

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN809	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN804	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN803	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN800	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN798	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN796	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN794	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN792	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN789	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN787	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN780	Piano Terra		---	---	Tee	automatico

Legenda:

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

7.5 Apparecchi dalla sorgente "SI2"

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.

7.5.1 Doccia "DC6"

Denominazione: **DC6**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN303	fredda	150	100.00	376.00	485.29
GN302	calda	150	100.00	375.22	485.29

7.5.2 Doccia "DC5"

Denominazione: **DC5**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN300	fredda	150	100.00	382.46	485.29
GN299	calda	150	100.00	381.68	485.29

7.5.3 Doccia "DC4"

Denominazione: **DC4**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN297	fredda	150	100.00	388.47	485.29
GN296	calda	150	100.00	387.75	485.29

7.5.4 Doccia "DC3"

Denominazione: **DC3**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN294	fredda	150	100.00	377.90	485.29
GN293	calda	150	100.00	378.46	485.29

7.5.5 Doccia "DC2"

Denominazione: **DC2**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN291	fredda	150	100.00	384.04	485.29
GN290	calda	150	100.00	384.47	485.29

7.5.6 Doccia "DC1"

Denominazione: **DC1**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN288	fredda	150	100.00	389.86	485.29
GN287	calda	150	100.00	390.35	485.29

7.5.7 Lavabo "LV10"

Denominazione: **LV10**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN156	fredda	80	100.00	471.81	492.15
GN155	calda	80	100.00	467.26	492.15

7.5.8 Lavabo "LV9"

Denominazione: **LV9**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN153	fredda	80	100.00	473.03	492.15
GN152	calda	80	100.00	468.66	492.15

7.5.9 Lavabo "LV8"

Denominazione: **LV8**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN150	fredda	80	100.00	449.15	492.15
GN149	calda	80	100.00	449.26	492.15

7.5.10 Lavabo "LV7"

Denominazione: **LV7**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN147	fredda	80	100.00	447.62	492.15
GN146	calda	80	100.00	447.73	492.15

7.5.11 Lavabo "LV6"

Denominazione: **LV6**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN144	fredda	80	100.00	451.52	492.15
GN143	calda	80	100.00	451.09	492.15

7.5.12 Lavabo "LV5"

Denominazione: **LV5**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN141	fredda	80	100.00	453.04	492.15
GN140	calda	80	100.00	452.62	492.15

7.5.13 Lavabo "LV4"

Denominazione: **LV4**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN138	fredda	80	100.00	443.11	492.15
GN137	calda	80	100.00	442.81	492.15

7.5.14 Lavabo "LV3"

Denominazione: **LV3**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN135	fredda	80	100.00	444.37	492.15
GN134	calda	80	100.00	444.07	492.15

7.5.15 Lavabo "LV2"

Denominazione: **LV2**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN132	fredda	80	100.00	443.06	492.15
GN131	calda	80	100.00	443.14	492.15

7.5.16 Lavabo "LV1"

Denominazione: **LV1**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN129	fredda	80	100.00	441.90	492.15
GN128	calda	80	100.00	441.98	492.15

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)

7.6 Sorgente idrica "SI3"

La sorgente denominata "SI3" 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 1.00 l/s e la pressione (H) 0.50 kPa.

Sono presenti 8 collettori, le cui specifiche sono riportate sotto:

Denominazione	Codice	Piano	Numero attacchi AF	Numero attacchi AC
CC1	COL.A.001	Piano Terra	4	0
CC2	COL.A.001	Piano Terra	4	0
CC8	COL.A.001	Piano Terra	6	0
CC9	COL.A.001	Piano Terra	4	0

7.7 Pompe di adduzione dalla sorgente "SI3"

7.7.1 Pompa di adduzione "PMA1"

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

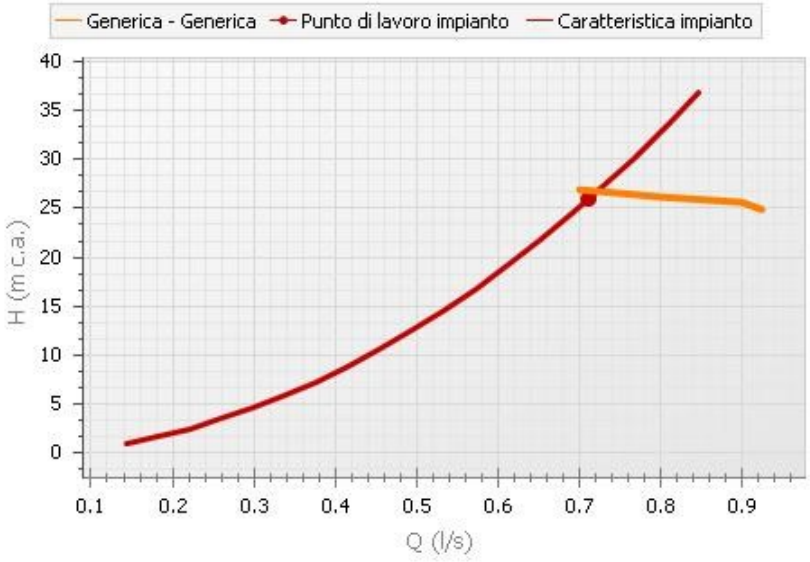
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generica	Velocità costante	0.50	26.90	2.30

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q**: **0.71 l/s**

Prevalenza **H**: **25.97 m c.a.**

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



7.8 Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI3"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI3".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.014	PP - UNI EN ISO 15874-2 - Tubi in PP per installazioni di acqua calda e fredda	Polipropilene (PP)

7.8.1 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)
Piano Terra										
GN181 -> GN182	TB10	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.49	0.100	1 | 1	1.13	6.76
GN182 -> GN178	TB10	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.49	0.100	1 | 1	1.13	2.39
GN178 -> GN5	TB10	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.49	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN179 -> GN180	TB10	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.49	0.100	1 | 1	1.13	3.55
GN180 -> GN181	TB10	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.49	0.100	1 | 1	1.13	4.53
GN177 -> GN179	TB10	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.49	0.100	1 | 1	1.13	3.19
GN42 -> GN177	TB10	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.49	0.100	1 | 1	1.13	-3.16

GN185 -> GN186	TB11	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.41	0.100	1 | 1	1.13	3.55
GN183 -> GN185	TB11	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.41	0.100	1 | 1	1.13	3.21
GN79 -> GN183	TB11	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.41	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN186 -> GN187	TB11	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.41	0.100	1 | 1	1.13	4.49
GN187 -> GN188	TB11	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.41	0.100	1 | 1	1.13	4.79
GN188 -> GN184	TB11	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.41	0.100	1 | 1	1.13	2.31
GN184 -> GN3	TB11	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.41	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN190 -> GN1	TB12	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.32	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN192 -> GN193	TB12	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.32	0.100	1 | 1	1.13	4.45
GN193 -> GN194	TB12	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.32	0.100	1 | 1	1.13	2.75
GN194 -> GN190	TB12	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.32	0.100	1 | 1	1.13	2.27
GN81 -> GN189	TB12	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.32	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN189 -> GN191	TB12	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.32	0.100	1 | 1	1.13	3.25
GN191 -> GN192	TB12	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.32	0.100	1 | 1	1.13	3.55
GN199 -> GN200	TB13	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.88	0.100	1 | 1	1.13	8.77
GN200 -> GN196	TB13	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.88	0.100	1 | 1	1.13	2.48
GN196 -> GN15	TB13	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.88	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN198 -> GN199	TB13	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.88	0.100	1 | 1	1.13	6.63
GN44 -> GN195	TB13	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.88	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN195 -> GN197	TB13	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.88	0.100	1 | 1	1.13	2.37
GN197 -> GN198	TB13	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.88	0.100	1 | 1	1.13	2.83
GN205 -> GN206	TB14	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.81	0.100	1 | 1	1.13	6.76
GN206 -> GN202	TB14	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.81	0.100	1 | 1	1.13	2.40

GN202 -> GN13	TB14	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.81	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN204 -> GN205	TB14	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.81	0.100	1 | 1	1.13	6.51
GN45 -> GN201	TB14	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.81	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN201 -> GN203	TB14	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.81	0.100	1 | 1	1.13	2.44
GN203 -> GN204	TB14	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.81	0.100	1 | 1	1.13	2.90
GN211 -> GN212	TB15	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.76	0.100	1 | 1	1.13	4.81
GN212 -> GN208	TB15	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.76	0.100	1 | 1	1.13	2.31
GN208 -> GN11	TB15	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.76	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN210 -> GN211	TB15	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.76	0.100	1 | 1	1.13	6.40
GN46 -> GN207	TB15	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.76	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN207 -> GN209	TB15	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.76	0.100	1 | 1	1.13	2.52
GN209 -> GN210	TB15	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.76	0.100	1 | 1	1.13	2.98
GN217 -> GN218	TB16	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.69	0.100	1 | 1	1.13	2.77
GN218 -> GN214	TB16	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.69	0.100	1 | 1	1.13	2.27
GN214 -> GN9	TB16	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.69	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN216 -> GN217	TB16	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.69	0.100	1 | 1	1.13	6.28
GN47 -> GN213	TB16	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.69	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN213 -> GN215	TB16	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.69	0.100	1 | 1	1.13	2.60
GN215 -> GN216	TB16	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.69	0.100	1 | 1	1.13	3.05
GN242 -> GN241	TB17	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.31	0.100	1 | 1	1.13	7.53
GN241 -> GN240	TB17	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.31	0.100	1 | 1	1.13	2.61
GN240 -> GN23	TB17	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.31	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN243 -> GN242	TB17	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.31	0.100	1 | 1	1.13	2.88

GN223 -> GN239	TB17	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.31	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN239 -> GN244	TB17	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.31	0.100	1 | 1	1.13	2.37
GN244 -> GN243	TB17	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.31	0.100	1 | 1	1.13	4.68
GN248 -> GN247	TB18	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.49	0.100	1 | 1	1.13	5.88
GN247 -> GN246	TB18	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.49	0.100	1 | 1	1.13	2.56
GN246 -> GN21	TB18	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.49	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN249 -> GN248	TB18	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.49	0.100	1 | 1	1.13	2.79
GN224 -> GN245	TB18	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.49	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN245 -> GN250	TB18	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.49	0.100	1 | 1	1.13	2.44
GN250 -> GN249	TB18	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.49	0.100	1 | 1	1.13	4.83
GN254 -> GN253	TB19	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.55	0.100	1 | 1	1.13	3.97
GN253 -> GN252	TB19	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.55	0.100	1 | 1	1.13	2.50
GN252 -> GN19	TB19	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.55	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN255 -> GN254	TB19	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.55	0.100	1 | 1	1.13	2.71
GN236 -> GN251	TB19	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.55	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN251 -> GN256	TB19	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.55	0.100	1 | 1	1.13	2.52
GN256 -> GN255	TB19	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.55	0.100	1 | 1	1.13	5.00
GN260 -> GN259	TB20	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.68	0.100	1 | 1	1.13	2.29
GN259 -> GN258	TB20	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.68	0.100	1 | 1	1.13	2.42
GN258 -> GN17	TB20	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.68	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN261 -> GN260	TB20	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.68	0.100	1 | 1	1.13	2.63
GN238 -> GN257	TB20	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.68	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN257 -> GN262	TB20	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.68	0.100	1 | 1	1.13	2.58

GN262 -> GN261	TB20	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.68	0.100	1 | 1	1.13	5.12
GN272 -> GN271	TB21	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.54	0.100	1 | 1	1.13	7.95
GN271 -> GN264	TB21	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.54	0.100	1 | 1	1.13	2.63
GN264 -> GN31	TB21	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.54	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN273 -> GN272	TB21	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.54	0.100	1 | 1	1.13	3.13
GN229 -> GN263	TB21	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.54	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN263 -> GN274	TB21	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.54	0.100	1 | 1	1.13	2.39
GN274 -> GN273	TB21	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	6.54	0.100	1 | 1	1.13	4.41
GN276 -> GN275	TB22	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.70	0.100	1 | 1	1.13	6.25
GN275 -> GN266	TB22	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.70	0.100	1 | 1	1.13	2.58
GN266 -> GN29	TB22	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.70	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN277 -> GN276	TB22	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.70	0.100	1 | 1	1.13	3.07
GN230 -> GN265	TB22	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.70	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN265 -> GN278	TB22	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.70	0.100	1 | 1	1.13	2.46
GN278 -> GN277	TB22	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	5.70	0.100	1 | 1	1.13	4.54
GN280 -> GN279	TB23	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.80	0.100	1 | 1	1.13	4.41
GN279 -> GN268	TB23	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.80	0.100	1 | 1	1.13	2.52
GN268 -> GN27	TB23	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.80	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN281 -> GN280	TB23	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.80	0.100	1 | 1	1.13	3.00
GN232 -> GN267	TB23	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.80	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN267 -> GN282	TB23	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.80	0.100	1 | 1	1.13	2.54
GN282 -> GN281	TB23	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	4.80	0.100	1 | 1	1.13	4.72
GN285 -> GN286	TB24	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.86	0.100	1 | 1	1.13	2.50

GN286 -> GN270	TB24	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.86	0.100	1 | 1	1.13	2.46
GN270 -> GN25	TB24	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.86	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN284 -> GN285	TB24	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.86	0.100	1 | 1	1.13	2.94
GN234 -> GN269	TB24	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.86	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN269 -> GN283	TB24	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.86	0.100	1 | 1	1.13	2.61
GN283 -> GN284	TB24	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	3.86	0.100	1 | 1	1.13	4.87
GN396 -> GN394	TB41	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	9.36	0.100	1 | 1	1.13	8.00
GN385 -> GN396	TB41	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	9.36	0.100	1 | 1	1.13	2.35
GN308 -> GN385	TB41	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	9.36	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN394 -> GN393	TB41	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	9.36	0.100	1 | 1	1.13	7.87
GN386 -> GN33	TB41	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	9.36	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN390 -> GN386	TB41	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	9.36	0.100	1 | 1	1.13	2.60
GN393 -> GN390	TB41	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	9.36	0.100	1 | 1	1.13	5.08
GN392 -> GN395	TB42	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	10.05	0.100	1 | 1	1.13	8.16
GN387 -> GN392	TB42	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	10.05	0.100	1 | 1	1.13	2.42
GN306 -> GN387	TB42	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	10.05	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN395 -> GN391	TB42	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	10.05	0.100	1 | 1	1.13	7.87
GN388 -> GN35	TB42	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	10.05	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN389 -> GN388	TB42	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	10.05	0.100	1 | 1	1.13	2.71
GN391 -> GN389	TB42	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	10.05	0.100	1 | 1	1.13	6.05
GN176 -> GN174	TB9	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.56	0.100	1 | 1	1.13	4.56
GN172 -> GN7	TB9	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.56	0.100	1 | 1	1.13	16.27
GN173 -> GN172	TB9	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.56	0.100	1 | 1	1.13	2.42

GN174 -> GN173	TB9	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.56	0.100	1 | 1	1.13	8.77
GN175 -> GN176	TB9	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.56	0.100	1 | 1	1.13	3.55
GN41 -> GN171	TB9	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.56	0.100	1 | 1	1.13	-3.16
GN171 -> GN175	TB9	T.A.014	Sotto traccia	16	10.60	7.56	0.100	1 | 1	1.13	3.15
GN765 -> GN228	TB105	T.A.014	Interrato	20	13.30	7.69	0.269	4 | 1	1.94	11.84
GN763 -> GN764	TB105	T.A.014	Interrato	20	13.30	7.69	0.269	4 | 1	1.94	10.89
GN764 -> GN766	TB105	T.A.014	Interrato	20	13.30	7.69	0.269	4 | 1	1.94	15.34
GN766 -> GN765	TB105	T.A.014	Interrato	20	13.30	7.69	0.269	4 | 1	1.94	22.03
GN759 -> CMI1	TB103	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	1.43	0.430	12 | 1	1.99	21.47
GN763 -> GN762	TB105	T.A.014	Interrato	25	16.60	2.99	0.320	6 | 1	1.48	16.68
GN761 -> GN763	TB105	T.A.014	Interrato	25	16.60	1.26	0.398	10 | 1	1.84	-4.21
GN760 -> GN761	TB105	T.A.014	Interrato	25	16.60	1.26	0.398	10 | 1	1.84	7.40
GN762 -> GN222	TB105	T.A.014	Interrato	25	16.60	2.99	0.320	6 | 1	1.48	10.23
GN855 -> GN854	TB150	T.A.014	Interrato	25	16.60	20.18	0.100	1 | 1	0.46	6.88
GN853 -> GN855	TB150	T.A.014	Interrato	25	16.60	20.18	0.100	1 | 1	0.46	4.76
GN854 -> GN839	TB150	T.A.014	Interrato	25	16.60	20.18	0.100	1 | 1	0.46	0.60
CMI1 -> GN40	TB151	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	0.45	0.269	4 | 1	1.24	6.69
CMI2 -> GN43	TB152	T.A.014	Interrato	25	16.60	0.46	0.269	4 | 1	1.24	6.71
CMI1 -> CMI3	TB97	T.A.014	Interrato	25	16.60	3.00	0.362	8 | 1	1.67	39.82
CMI2 -> CMI4	TB98	T.A.014	Sotto traccia	25	16.60	3.00	0.430	12 | 1	1.99	43.75
GN759 -> GN760	TB104	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	4.89	0.598	26 | 1	1.69	10.01
GN760 -> CMI2	TB104	T.A.014	Sotto traccia	32	21.20	1.45	0.486	16 | 1	1.38	7.52
SI3 -> GN891	TB148	T.A.014	Sotto traccia	40	26.60	0.43	0.711	39 | 1	1.28	0.32

GN853 -> GN759	TB149	T.A.014	Interrato	40	26.60	7.64	0.703	38 | 1	1.27	5.99
GN892 -> GN853	TB150	T.A.014	Interrato	40	26.60	5.98	0.711	39 | 1	1.28	-1.42

Legenda:

DN: diametro nominale

Di: diametro interno (mm)

Lungh.: lunghezza (m)

Qp: portata di progetto (l/s)

UC: unità di carico

ΔH: perdita di carico totale (kPa)

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

Tratto	Lunghezza (m)	ΔHd (kPa)	ΔHc (kPa)	ΔHq (kPa)	ΔH (kPa)
Piano Terra: Tubazione GN181 -> GN182					
GN181 -> GN182	2.38	4.55	2.21	0.00	6.76
Piano Terra: Tubazione GN182 -> GN178					
GN182 -> GN178	0.09	0.17	2.21	0.00	2.39
Piano Terra: Tubazione GN178 -> GN5					
GN178 -> GN5	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN179 -> GN180					
GN179 -> GN180	0.70	1.34	2.21	0.00	3.55
Piano Terra: Tubazione GN180 -> GN181					
GN180 -> GN181	1.21	2.31	2.21	0.00	4.53
Piano Terra: Tubazione GN177 -> GN179					
GN177 -> GN179	0.51	0.97	2.21	0.00	3.19
Piano Terra: Tubazione GN42 -> GN177					
GN42 -> GN177	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN185 -> GN186					
GN185 -> GN186	0.70	1.34	2.21	0.00	3.55
Piano Terra: Tubazione GN183 -> GN185					
GN183 -> GN185	0.52	0.99	2.21	0.00	3.21
Piano Terra: Tubazione GN79 -> GN183					
GN79 -> GN183	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN186 -> GN187					
GN186 -> GN187	1.19	2.27	2.21	0.00	4.49
Piano Terra: Tubazione GN187 -> GN188					

GN187 -> GN188	1.35	2.58	2.21	0.00	4.79
Piano Terra: Tubazione GN188 -> GN184					
GN188 -> GN184	0.05	0.10	2.21	0.00	2.31
Piano Terra: Tubazione GN184 -> GN3					
GN184 -> GN3	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN190 -> GN1					
GN190 -> GN1	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN192 -> GN193					
GN192 -> GN193	1.17	2.24	2.21	0.00	4.45
Piano Terra: Tubazione GN193 -> GN194					
GN193 -> GN194	0.28	0.53	2.21	0.00	2.75
Piano Terra: Tubazione GN194 -> GN190					
GN194 -> GN190	0.03	0.06	2.21	0.00	2.27
Piano Terra: Tubazione GN81 -> GN189					
GN81 -> GN189	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN189 -> GN191					
GN189 -> GN191	0.54	1.03	2.21	0.00	3.25
Piano Terra: Tubazione GN191 -> GN192					
GN191 -> GN192	0.70	1.34	2.21	0.00	3.55
Piano Terra: Tubazione GN199 -> GN200					
GN199 -> GN200	3.43	6.55	2.21	0.00	8.77
Piano Terra: Tubazione GN200 -> GN196					
GN200 -> GN196	0.14	0.27	2.21	0.00	2.48
Piano Terra: Tubazione GN196 -> GN15					
GN196 -> GN15	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN198 -> GN199					
GN198 -> GN199	2.31	4.41	2.21	0.00	6.63
Piano Terra: Tubazione GN44 -> GN195					
GN44 -> GN195	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN195 -> GN197					
GN195 -> GN197	0.08	0.15	2.21	0.00	2.37
Piano Terra: Tubazione GN197 -> GN198					
GN197 -> GN198	0.32	0.61	2.21	0.00	2.83
Piano Terra: Tubazione GN205 -> GN206					
GN205 -> GN206	2.38	4.55	2.21	0.00	6.76
Piano Terra: Tubazione GN206 -> GN202					

GN206 -> GN202	0.10	0.19	2.21	0.00	2.40
Piano Terra: Tubazione GN202 -> GN13					
GN202 -> GN13	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN204 -> GN205					
GN204 -> GN205	2.25	4.30	2.21	0.00	6.51
Piano Terra: Tubazione GN45 -> GN201					
GN45 -> GN201	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN201 -> GN203					
GN201 -> GN203	0.12	0.23	2.21	0.00	2.44
Piano Terra: Tubazione GN203 -> GN204					
GN203 -> GN204	0.36	0.69	2.21	0.00	2.90
Piano Terra: Tubazione GN211 -> GN212					
GN211 -> GN212	1.36	2.60	2.21	0.00	4.81
Piano Terra: Tubazione GN212 -> GN208					
GN212 -> GN208	0.05	0.10	2.21	0.00	2.31
Piano Terra: Tubazione GN208 -> GN11					
GN208 -> GN11	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN210 -> GN211					
GN210 -> GN211	2.19	4.18	2.21	0.00	6.40
Piano Terra: Tubazione GN46 -> GN207					
GN46 -> GN207	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN207 -> GN209					
GN207 -> GN209	0.16	0.31	2.21	0.00	2.52
Piano Terra: Tubazione GN209 -> GN210					
GN209 -> GN210	0.40	0.76	2.21	0.00	2.98
Piano Terra: Tubazione GN217 -> GN218					
GN217 -> GN218	0.29	0.55	2.21	0.00	2.77
Piano Terra: Tubazione GN218 -> GN214					
GN218 -> GN214	0.03	0.06	2.21	0.00	2.27
Piano Terra: Tubazione GN214 -> GN9					
GN214 -> GN9	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN216 -> GN217					
GN216 -> GN217	2.13	4.07	2.21	0.00	6.28
Piano Terra: Tubazione GN47 -> GN213					
GN47 -> GN213	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN213 -> GN215					

GN213 -> GN215	0.20	0.38	2.21	0.00	2.60
Piano Terra: Tubazione GN215 -> GN216					
GN215 -> GN216	0.44	0.84	2.21	0.00	3.05
Piano Terra: Tubazione GN242 -> GN241					
GN242 -> GN241	2.78	5.31	2.21	0.00	7.53
Piano Terra: Tubazione GN241 -> GN240					
GN241 -> GN240	0.21	0.40	2.21	0.00	2.61
Piano Terra: Tubazione GN240 -> GN23					
GN240 -> GN23	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN243 -> GN242					
GN243 -> GN242	0.35	0.67	2.21	0.00	2.88
Piano Terra: Tubazione GN223 -> GN239					
GN223 -> GN239	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN239 -> GN244					
GN239 -> GN244	0.08	0.15	2.21	0.00	2.37
Piano Terra: Tubazione GN244 -> GN243					
GN244 -> GN243	1.29	2.46	2.21	0.00	4.68
Piano Terra: Tubazione GN248 -> GN247					
GN248 -> GN247	1.92	3.67	2.21	0.00	5.88
Piano Terra: Tubazione GN247 -> GN246					
GN247 -> GN246	0.18	0.34	2.21	0.00	2.56
Piano Terra: Tubazione GN246 -> GN21					
GN246 -> GN21	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN249 -> GN248					
GN249 -> GN248	0.30	0.57	2.21	0.00	2.79
Piano Terra: Tubazione GN224 -> GN245					
GN224 -> GN245	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN245 -> GN250					
GN245 -> GN250	0.12	0.23	2.21	0.00	2.44
Piano Terra: Tubazione GN250 -> GN249					
GN250 -> GN249	1.37	2.62	2.21	0.00	4.83
Piano Terra: Tubazione GN254 -> GN253					
GN254 -> GN253	0.92	1.76	2.21	0.00	3.97
Piano Terra: Tubazione GN253 -> GN252					
GN253 -> GN252	0.15	0.29	2.21	0.00	2.50
Piano Terra: Tubazione GN252 -> GN19					

GN252 -> GN19	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN255 -> GN254					
GN255 -> GN254	0.26	0.50	2.21	0.00	2.71
Piano Terra: Tubazione GN236 -> GN251					
GN236 -> GN251	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN251 -> GN256					
GN251 -> GN256	0.16	0.31	2.21	0.00	2.52
Piano Terra: Tubazione GN256 -> GN255					
GN256 -> GN255	1.46	2.79	2.21	0.00	5.00
Piano Terra: Tubazione GN260 -> GN259					
GN260 -> GN259	0.04	0.08	2.21	0.00	2.29
Piano Terra: Tubazione GN259 -> GN258					
GN259 -> GN258	0.11	0.21	2.21	0.00	2.42
Piano Terra: Tubazione GN258 -> GN17					
GN258 -> GN17	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN261 -> GN260					
GN261 -> GN260	0.22	0.42	2.21	0.00	2.63
Piano Terra: Tubazione GN238 -> GN257					
GN238 -> GN257	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN257 -> GN262					
GN257 -> GN262	0.19	0.36	2.21	0.00	2.58
Piano Terra: Tubazione GN262 -> GN261					
GN262 -> GN261	1.52	2.90	2.21	0.00	5.12
Piano Terra: Tubazione GN272 -> GN271					
GN272 -> GN271	3.00	5.73	2.21	0.00	7.95
Piano Terra: Tubazione GN271 -> GN264					
GN271 -> GN264	0.22	0.42	2.21	0.00	2.63
Piano Terra: Tubazione GN264 -> GN31					
GN264 -> GN31	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN273 -> GN272					
GN273 -> GN272	0.48	0.92	2.21	0.00	3.13
Piano Terra: Tubazione GN229 -> GN263					
GN229 -> GN263	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN263 -> GN274					
GN263 -> GN274	0.09	0.17	2.21	0.00	2.39
Piano Terra: Tubazione GN274 -> GN273					

GN274 -> GN273	1.15	2.20	2.21	0.00	4.41
Piano Terra: Tubazione GN276 -> GN275					
GN276 -> GN275	2.11	4.03	2.21	0.00	6.25
Piano Terra: Tubazione GN275 -> GN266					
GN275 -> GN266	0.19	0.36	2.21	0.00	2.58
Piano Terra: Tubazione GN266 -> GN29					
GN266 -> GN29	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN277 -> GN276					
GN277 -> GN276	0.45	0.86	2.21	0.00	3.07
Piano Terra: Tubazione GN230 -> GN265					
GN230 -> GN265	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN265 -> GN278					
GN265 -> GN278	0.13	0.25	2.21	0.00	2.46
Piano Terra: Tubazione GN278 -> GN277					
GN278 -> GN277	1.22	2.33	2.21	0.00	4.54
Piano Terra: Tubazione GN280 -> GN279					
GN280 -> GN279	1.15	2.20	2.21	0.00	4.41
Piano Terra: Tubazione GN279 -> GN268					
GN279 -> GN268	0.16	0.31	2.21	0.00	2.52
Piano Terra: Tubazione GN268 -> GN27					
GN268 -> GN27	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN281 -> GN280					
GN281 -> GN280	0.41	0.78	2.21	0.00	3.00
Piano Terra: Tubazione GN232 -> GN267					
GN232 -> GN267	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN267 -> GN282					
GN267 -> GN282	0.17	0.32	2.21	0.00	2.54
Piano Terra: Tubazione GN282 -> GN281					
GN282 -> GN281	1.31	2.50	2.21	0.00	4.72
Piano Terra: Tubazione GN285 -> GN286					
GN285 -> GN286	0.15	0.29	2.21	0.00	2.50
Piano Terra: Tubazione GN286 -> GN270					
GN286 -> GN270	0.13	0.25	2.21	0.00	2.46
Piano Terra: Tubazione GN270 -> GN25					
GN270 -> GN25	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN284 -> GN285					

GN284 -> GN285	0.38	0.73	2.21	0.00	2.94
Piano Terra: Tubazione GN234 -> GN269					
GN234 -> GN269	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN269 -> GN283					
GN269 -> GN283	0.21	0.40	2.21	0.00	2.61
Piano Terra: Tubazione GN283 -> GN284					
GN283 -> GN284	1.39	2.66	2.21	0.00	4.87
Piano Terra: Tubazione GN396 -> GN394					
GN396 -> GN394	3.03	5.79	2.21	0.00	8.00
Piano Terra: Tubazione GN385 -> GN396					
GN385 -> GN396	0.07	0.13	2.21	0.00	2.35
Piano Terra: Tubazione GN308 -> GN385					
GN308 -> GN385	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN394 -> GN393					
GN394 -> GN393	2.96	5.66	2.21	0.00	7.87
Piano Terra: Tubazione GN386 -> GN33					
GN386 -> GN33	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN390 -> GN386					
GN390 -> GN386	0.20	0.38	2.21	0.00	2.60
Piano Terra: Tubazione GN393 -> GN390					
GN393 -> GN390	1.50	2.87	2.21	0.00	5.08
Piano Terra: Tubazione GN392 -> GN395					
GN392 -> GN395	3.11	5.94	2.21	0.00	8.16
Piano Terra: Tubazione GN387 -> GN392					
GN387 -> GN392	0.11	0.21	2.21	0.00	2.42
Piano Terra: Tubazione GN306 -> GN387					
GN306 -> GN387	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN395 -> GN391					
GN395 -> GN391	2.96	5.66	2.21	0.00	7.87
Piano Terra: Tubazione GN388 -> GN35					
GN388 -> GN35	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN389 -> GN388					
GN389 -> GN388	0.26	0.50	2.21	0.00	2.71
Piano Terra: Tubazione GN391 -> GN389					
GN391 -> GN389	2.01	3.84	2.21	0.00	6.05
Piano Terra: Tubazione GN176 -> GN174					

GN176 -> GN174	1.23	2.35	2.21	0.00	4.56
Piano Terra: Tubazione GN172 -> GN7					
GN172 -> GN7	1.20	2.29	2.21	11.77	16.27
Piano Terra: Tubazione GN173 -> GN172					
GN173 -> GN172	0.11	0.21	2.21	0.00	2.42
Piano Terra: Tubazione GN174 -> GN173					
GN174 -> GN173	3.43	6.55	2.21	0.00	8.77
Piano Terra: Tubazione GN175 -> GN176					
GN175 -> GN176	0.70	1.34	2.21	0.00	3.55
Piano Terra: Tubazione GN41 -> GN171					
GN41 -> GN171	0.40	0.76	0.00	-3.92	-3.16
Piano Terra: Tubazione GN171 -> GN175					
GN171 -> GN175	0.49	0.94	2.21	0.00	3.15
Piano Terra: Tubazione GN765 -> GN228					
GN765 -> GN228	0.40	1.46	6.46	3.92	11.84
Piano Terra: Tubazione GN763 -> GN764					
GN763 -> GN764	0.60	2.19	2.81	5.88	10.89
Piano Terra: Tubazione GN764 -> GN766					
GN764 -> GN766	4.04	14.77	6.46	-5.88	15.34
Piano Terra: Tubazione GN766 -> GN765					
GN766 -> GN765	2.65	9.68	6.46	5.88	22.03
Piano Terra: Tubazione GN759 -> CMI1					
GN759 -> CMI1	1.43	4.15	11.44	5.88	21.47
Piano Terra: Tubazione GN763 -> GN762					
GN763 -> GN762	2.59	4.47	6.33	5.88	16.68
Piano Terra: Tubazione GN761 -> GN763					
GN761 -> GN763	0.66	1.67	0.00	-5.88	-4.21
Piano Terra: Tubazione GN760 -> GN761					
GN760 -> GN761	0.60	1.52	0.00	5.88	7.40
Piano Terra: Tubazione GN762 -> GN222					
GN762 -> GN222	0.40	0.69	5.62	3.92	10.23
Piano Terra: Tubazione GN855 -> GN854					
GN855 -> GN854	1.95	0.45	0.55	5.88	6.88
Piano Terra: Tubazione GN853 -> GN855					
GN853 -> GN855	18.03	4.14	0.62	0.00	4.76
Piano Terra: Tubazione GN854 -> GN839					

GN854 -> GN839	0.20	0.05	0.55	0.00	0.60
Piano Terra: Tubazione CMI1 -> GN40					
CMI1 -> GN40	0.45	0.57	2.20	3.92	6.69
Piano Terra: Tubazione CMI2 -> GN43					
CMI2 -> GN43	0.46	0.59	2.20	3.92	6.71
Piano Terra: Tubazione CMI1 -> CMI3					
CMI1 -> CMI3	3.00	6.43	3.97	29.42	39.82
Piano Terra: Tubazione CMI2 -> CMI4					
CMI2 -> CMI4	3.00	8.71	5.62	29.42	43.75
Piano Terra: Tubazione GN759 -> GN760					
GN759 -> GN760	4.89	7.93	2.08	0.00	10.01
Piano Terra: Tubazione GN760 -> CMI2					
GN760 -> CMI2	1.45	1.63	0.00	5.88	7.52
Piano Terra: Tubazione SI3 -> GN891					
SI3 -> GN891	0.43	0.32	0.00	0.00	0.32
Piano Terra: Tubazione GN853 -> GN759					
GN853 -> GN759	7.64	5.59	0.40	0.00	5.99
Piano Terra: Tubazione GN892 -> GN853					
GN892 -> GN853	5.98	4.47	0.00	-5.88	-1.42

Legenda:

ΔHd: perdita di carico distribuita (kPa)

ΔHc: perdita di carico concentrata (kPa)

ΔHq: carico per differenza di quota (kPa)

ΔH: perdita di carico totale (kPa)

7.9 Valvole e altri elementi

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN853	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN763	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN760	Piano Terra		---	---	Tee	automatico
GN759	Piano Terra		---	---	Tee	automatico

Legenda:

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

7.10 Apparecchi dalla sorgente "SI3"

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.

7.10.1 Vaso "WC39"

Denominazione: **WC39**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN839	fredda	0	100.00	244.02	254.84

7.10.2 Vaso "WC18"

Denominazione: **WC18**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN35	fredda	120	100.00	169.82	243.07

7.10.3 Vaso "WC17"

Denominazione: **WC17**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN33	fredda	120	100.00	171.13	243.07

7.10.4 Vaso "WC16"

Denominazione: **WC16**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN31	fredda	120	100.00	143.34	243.07

7.10.5 Vaso "WC15"

Denominazione: **WC15**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN29	fredda	120	100.00	144.94	243.07

7.10.6 Vaso "WC14"

Denominazione: **WC14**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN27	fredda	120	100.00	146.66	243.07

7.10.7 Vaso "WC13"

Denominazione: **WC13**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)**

GN25	fredda	120	100.00	148.46	243.07

7.10.8 Vaso "WC12"

Denominazione: **WC12**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN23	fredda	120	100.00	176.96	243.07

7.10.9 Vaso "WC11"

Denominazione: **WC11**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN21	fredda	120	100.00	178.53	243.07

7.10.10 Vaso "WC10"

Denominazione: **WC10**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN19	fredda	120	100.00	180.32	243.07

7.10.11 Vaso "WC9"

Denominazione: **WC9**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN17	fredda	120	100.00	181.99	243.07

7.10.12 Vaso "WC8"

Denominazione: **WC8**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN15	fredda	120	100.00	189.84	243.07

7.10.13 Vaso "WC7"

Denominazione: **WC7**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN13	fredda	120	100.00	191.89	243.07

7.10.14 Vaso "WC6"

Denominazione: **WC6**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)**
GN11	fredda	120	100.00	193.89	243.07

7.10.15 Vaso "WC5"

Denominazione: **WC5**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN9	fredda	120	100.00	195.94	243.07

7.10.16 Vaso "WC4"
Denominazione: **WC4**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN7	fredda	120	100.00	186.52	243.07

7.10.17 Vaso "WC3"
Denominazione: **WC3**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN5	fredda	120	100.00	188.56	243.07

7.10.18 Vaso "WC2"
Denominazione: **WC2**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN3	fredda	120	100.00	190.63	243.07

7.10.19 Vaso "WC1"

Denominazione: **WC1**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

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)
GN1	fredda	120	100.00	192.71	243.07

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)

8 SCARICO

8.1 Tubazioni di scarico

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

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

8.2 Collettore di scarico verso il pozzetto "PZS9"

Il collettore convoglia le acque di scarico verso il pozzetto "PZS9". 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).

I tratti di tubazione del collettore sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)
Piano Terra							
PZS12 -> GN899	TB45	T.S.001	110	106.80	50.87	0.000	Da calcolo
PZS11 -> PZS12	TB44	T.S.001	110	106.80	24.01	0.000	Da calcolo
CMS1 -> GN937	TB90	T.S.001	110	106.80	0.16	0.000	Da calcolo
GN899 -> PZS2	TB45	T.S.001	110	106.80	50.87	0.000	Da calcolo
PZS10 -> PZS11	TB43	T.S.001	110	106.80	8.88	0.000	Da calcolo
GN897 -> GN896	TB41	T.S.001	110	106.80	0.95	0.000	Da calcolo
CMS3 -> GN897	TB89	T.S.001	110	106.80	0.85	0.000	Da calcolo
GN898 -> PZS10	TB42	T.S.001	110	106.80	37.35	0.000	Da calcolo
GN896 -> GN898	TB42	T.S.001	110	106.80	37.35	0.000	Da calcolo
PZS8 -> PZS2	TB1	T.S.001	110	106.80	28.24	0.000	Da calcolo
PZS7 -> PZS8	TB1	T.S.001	110	106.80	4.03	0.000	Da calcolo
GN894 -> PZS9	TB37	T.S.001	110	106.80	5.96	0.000	Da calcolo
PZS2 -> GN894	TB37	T.S.001	110	106.80	5.96	0.000	Da calcolo

PZS6 -> PZS7	TB1	T.S.001	110	106.80	4.14	0.000	Da calcolo
PZS5 -> PZS6	TB1	T.S.001	110	106.80	3.98	0.000	Da calcolo
GN937 -> PZS5	TB33	T.S.001	110	106.80	1.75	0.000	Da calcolo
GN936 -> PZS6	TB34	T.S.001	110	106.80	1.76	0.000	Da calcolo
CMS2 -> GN936	TB91	T.S.001	110	106.80	0.53	0.000	Da calcolo

8.3 Diramazioni con scarico diretto

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

8.3.1 Diramazione 1 (Piano Terra)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)
Piano Terra							
GN867 -> GN866	TB8	T.S.001	110	106.80	1.38	0.000	Da calcolo
GN864 -> GN133	TB6	T.S.001	110	106.80	0.73	0.000	Da calcolo
GN866 -> GN139	TB8	T.S.001	110	106.80	0.88	0.000	Da calcolo
GN136 -> GN867	TB8	T.S.001	110	106.80	0.84	0.000	Da calcolo
GN36 -> GN897	TB40	T.S.001	110	106.80	0.49	0.000	Da calcolo
GN897 -> GN34	TB40	T.S.001	110	106.80	0.72	0.000	Da calcolo
GN130 -> GN865	TB6	T.S.001	110	106.80	0.75	0.000	Da calcolo
GN865 -> GN864	TB6	T.S.001	110	106.80	1.27	0.000	Da calcolo
GN142 -> GN873	TB15	T.S.001	110	106.80	2.32	0.000	Da calcolo
GN157 -> GN896	TB39	T.S.001	110	106.80	1.04	0.000	Da calcolo
GN895 -> GN154	TB39	T.S.001	110	106.80	3.09	0.000	Da calcolo
GN873 -> GN292	TB14	T.S.001	110	106.80	1.97	0.000	Da calcolo
GN289 -> GN873	TB14	T.S.001	110	106.80	2.00	0.000	Da calcolo

GN148 -> GN881	TB25	T.S.001	110	106.80	2.36	0.000	Da calcolo
GN145 -> GN874	TB16	T.S.001	110	106.80	2.18	0.000	Da calcolo
GN896 -> GN895	TB39	T.S.001	110	106.80	3.09	0.000	Da calcolo
GN151 -> GN880	TB24	T.S.001	110	106.80	2.36	0.000	Da calcolo
GN10 -> GN871	TB12	T.S.001	110	106.80	1.74	0.000	Da calcolo
GN8 -> GN860	TB2	T.S.001	110	106.80	1.57	0.000	Da calcolo
GN14 -> GN869	TB10	T.S.001	110	106.80	1.77	0.000	Da calcolo
GN12 -> GN870	TB11	T.S.001	110	106.80	1.82	0.000	Da calcolo
GN2 -> GN863	TB5	T.S.001	110	106.80	1.54	0.000	Da calcolo
PZS7 -> PZS8	TB1	T.S.001	110	106.80	4.03	0.000	Da calcolo
GN6 -> GN861	TB3	T.S.001	110	106.80	1.58	0.000	Da calcolo
GN4 -> GN862	TB4	T.S.001	110	106.80	1.59	0.000	Da calcolo
GN16 -> GN868	TB9	T.S.001	110	106.80	1.70	0.000	Da calcolo
GN883 -> GN28	TB26	T.S.001	110	106.80	0.15	0.000	Da calcolo
GN26 -> GN882	TB26	T.S.001	110	106.80	0.12	0.000	Da calcolo
GN32 -> GN885	TB29	T.S.001	110	106.80	0.20	0.000	Da calcolo
GN30 -> GN884	TB28	T.S.001	110	106.80	0.15	0.000	Da calcolo
GN876 -> GN20	TB17	T.S.001	110	106.80	0.15	0.000	Da calcolo
GN18 -> GN875	TB17	T.S.001	110	106.80	0.12	0.000	Da calcolo
GN24 -> GN878	TB20	T.S.001	110	106.80	0.22	0.000	Da calcolo
GN22 -> GN877	TB19	T.S.001	110	106.80	0.15	0.000	Da calcolo
GN872 -> GN873	TB13	T.S.001	110	106.80	2.55	0.000	Da calcolo
GN874 -> GN875	TB21	T.S.001	110	106.80	2.63	0.000	Da calcolo

GN875 -> GN876	TB17	T.S.001	110	106.80	0.88	0.000	Da calcolo
GN885 -> PZS8	TB36	T.S.001	110	106.80	1.70	0.000	Da calcolo
GN874 -> GN873	TB16	T.S.001	110	106.80	0.98	0.000	Da calcolo
GN878 -> PZS7	TB35	T.S.001	110	106.80	1.72	0.000	Da calcolo
GN868 -> GN866	TB9	T.S.001	110	106.80	1.76	0.000	Da calcolo
GN877 -> GN876	TB19	T.S.001	110	106.80	1.00	0.000	Da calcolo
GN878 -> GN877	TB20	T.S.001	110	106.80	0.92	0.000	Da calcolo
GN885 -> GN884	TB29	T.S.001	110	106.80	0.87	0.000	Da calcolo
PZS3 -> PZS5	TB1	T.S.001	110	106.80	8.32	0.000	Da calcolo
GN880 -> GN879	TB23	T.S.001	110	106.80	0.68	0.000	Da calcolo
GN887 -> PZS4	TB32	T.S.001	125	121.30	2.36	0.000	Da calcolo
PZS4 -> PZS3	TB32	T.S.001	200	194.10	18.31	0.000	Da calcolo
GN882 -> GN883	TB26	T.S.001	110	106.80	0.98	0.000	Da calcolo
GN884 -> GN883	TB28	T.S.001	110	106.80	0.92	0.000	Da calcolo
GN881 -> GN880	TB25	T.S.001	110	106.80	0.61	0.000	Da calcolo
GN881 -> GN882	TB30	T.S.001	110	106.80	3.24	0.000	Da calcolo
GN886 -> GN887	TB31	T.S.001	110	106.80	1.68	0.000	Da calcolo
GN840 -> GN887	TB38	T.S.001	110	106.80	0.34	0.000	Da calcolo
GN893 -> GN937	TB33	T.S.001	110	106.80	0.93	0.000	Da calcolo
GN843 -> GN886	TB31	T.S.001	110	106.80	0.31	0.000	Da calcolo
GN298 -> GN880	TB23	T.S.001	110	106.80	2.05	0.000	Da calcolo
GN295 -> GN872	TB13	T.S.001	110	106.80	1.77	0.000	Da calcolo
GN879 -> GN304	TB22	T.S.001	110	106.80	1.83	0.000	Da calcolo

GN301 -> GN879	TB22	T.S.001	110	106.80	1.82	0.000	Da calcolo
GN863 -> GN893	TB33	T.S.001	110	106.80	0.93	0.000	Da calcolo
GN871 -> GN870	TB12	T.S.001	110	106.80	0.49	0.000	Da calcolo
GN871 -> GN936	TB34	T.S.001	110	106.80	0.47	0.000	Da calcolo
GN869 -> GN868	TB10	T.S.001	110	106.80	1.14	0.000	Da calcolo
GN870 -> GN869	TB11	T.S.001	110	106.80	1.05	0.000	Da calcolo
GN862 -> GN861	TB4	T.S.001	110	106.80	0.97	0.000	Da calcolo
GN863 -> GN862	TB5	T.S.001	110	106.80	0.62	0.000	Da calcolo
GN860 -> GN864	TB2	T.S.001	110	106.80	2.00	0.000	Da calcolo
GN861 -> GN860	TB3	T.S.001	110	106.80	1.02	0.000	Da calcolo

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

8.3.1.1 Lavabo "LV23"

Denominazione: **LV23**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN843	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.2 Vaso "WC39"

Denominazione: **WC39**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN840	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.3 Doccia "DC6"

Denominazione: **DC6**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN304	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

8.3.1.4 Doccia "DC5"

Denominazione: **DC5**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN301	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

8.3.1.5 Doccia "DC4"

Denominazione: **DC4**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**

GN298	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

8.3.1.6 Doccia "DC3"

Denominazione: **DC3**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN295	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

8.3.1.7 Doccia "DC2"

Denominazione: **DC2**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN292	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

8.3.1.8 Doccia "DC1"

Denominazione: **DC1**

Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN289	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

8.3.1.9 Lavabo "LV10"

Denominazione: **LV10**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN157	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.10 Lavabo "LV9"

Denominazione: **LV9**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN154	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.11 Lavabo "LV8"

Denominazione: **LV8**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN151	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.12 Lavabo "LV7"

Denominazione: **LV7**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN148	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.13 Lavabo "LV6"

Denominazione: **LV6**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN145	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.14 Lavabo "LV5"

Denominazione: **LV5**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN142	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.15 Lavabo "LV4"

Denominazione: **LV4**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN139	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.16 Lavabo "LV3"

Denominazione: **LV3**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN136	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.17 Lavabo "LV2"

Denominazione: **LV2**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN133	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.18 Lavabo "LV1"

Denominazione: **LV1**

Codice: **LVB.PR.001**

Descrizione: **Lavabo STANDARD**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN130	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

8.3.1.19 Vaso "WC18"

Denominazione: **WC18**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN36	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.20 Vaso "WC17"

Denominazione: **WC17**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN34	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.21 Vaso "WC16"

Denominazione: **WC16**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN32	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.22 Vaso "WC15"

Denominazione: **WC15**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN30	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.23 Vaso "WC14"

Denominazione: **WC14**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN28	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.24 Vaso "WC13"

Denominazione: **WC13**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
GN26	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.25 Vaso "WC12"

Denominazione: **WC12**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN24	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.26 Vaso "WC11"

Denominazione: **WC11**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN22	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.27 Vaso "WC10"

Denominazione: **WC10**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**

GN20	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.28 Vaso "WC9"

Denominazione: **WC9**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN18	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.29 Vaso "WC8"

Denominazione: **WC8**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN16	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.30 Vaso "WC7"

Denominazione: **WC7**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN14	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.31 Vaso "WC6"

Denominazione: **WC6**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN12	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.32 Vaso "WC5"

Denominazione: **WC5**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN10	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.33 Vaso "WC4"

Denominazione: **WC4**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN8	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.34 Vaso "WC3"

Denominazione: **WC3**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN6	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.35 Vaso "WC2"

Denominazione: **WC2**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN4	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

8.3.1.36 Vaso "WC1"

Denominazione: **WC1**

Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**

Piano: **Piano Terra**

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	**Altezza (cm)**	**DN sifone**	**Tipologia**	**DU (l/s)**	**Sistema scarico**
GN2	0	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I