

Comune di Palermo (PA)

IMPIANTO IDRICO SANITARIO PER LA DISTRIBUZIONE DI ACQUA FREDDA E CALDA

IMPIANTO DI SCARICO

Relazione di calcolo

Impianto: Realizzazione di n.15 alloggi di Edilizia Residenziale Pubblica denominati Isolato 2C e 2D

Committente: Istituto Autonomo Case Popolari della Provincia di Palermo

Il Tecnico

(Ing. Silvio Greco)

INDICE

INDICE	2
DATI GENERALI	9
Committente	9
Tecnico	9
Edificio	9
NORME DI RIFERIMENTO	10
Adduzione	10
Scarico	11
Apparecchi	11
Valvole e gruppi di pompaggio	11
Sicurezza	11
PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI	12
Sistemi per la somministrazione dell'acqua	12
Contatori per acqua	12
Rete di adduzione	12
Generalità	12
Dimensionamento	12
Contemporaneità	12
Diametri minimi alle utilizzazioni	13
Velocità dell'acqua	13
Portata delle utilizzazioni	13
Pressioni residue	13
Rete di scarico e ventilazione	13
Generalità	13
Sistemi di aerazione delle reti di ventilazione	14
Materiali ammessi	14
METODO DI CALCOLO - ADDUZIONE	15
Portate di progetto	15
Dimensionamento delle tubazioni	15
Calcolo delle perdite di carico	15
Dimensionamento dei preparatori	15
Dimensionamento gruppo pompe	16
Dimensionamento del gruppo di pressurizzazione	16
METODO DI CALCOLO - SCARICO	17
Metodo per il dimensionamento delle tubazioni di scarico (UNI EN 12056-2)	17
Dimensionamento delle tubazioni di ventilazione	17
Dimensionamento delle diramazioni e delle colonne di scarico	17
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	19
ADDUZIONE	20
Sorgente idrica "SI - 2d A2"	20
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A2"	20
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A2"	20
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A2"	21
Preparatore acqua calda "PR8"	21
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A2"	22
Rete adduzione acqua fredda	22
Rete adduzione acqua calda	24
Valvole e altri elementi	25
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A2"	26

Lavabiancheria "LT8"	26
Lavabo "LV19"	26
Vasca "VS2"	27
Bidet "BD4"	27
Lavabo "LV4"	28
Idrantino "WC"	28
Sorgente idrica "SI - 2d A5 H"	28
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A5 H"	29
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A5 H"	29
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A5 H"	30
Preparatore acqua calda "PR2"	30
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A5 H"	30
Rete adduzione acqua fredda	31
Rete adduzione acqua calda	32
Valvole e altri elementi	33
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A5 H"	34
Carico generico "WCH - 2d A5 H"	35
Lavabo "LV15"	35
Lavabiancheria "LT2"	35
Lavabo "LV5"	36
Doccia "DC3"	36
Sorgente idrica "SI - 2d A7"	37
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A7"	37
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A7"	37
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A7"	38
Preparatore acqua calda "PR6"	38
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A7"	39
Rete adduzione acqua fredda	39
Rete adduzione acqua calda	41
Valvole e altri elementi	42
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A7"	43
Lavabiancheria "LT5"	43
Lavabo "LV17"	44
Bidet "BD8"	44
Vasca "VS3"	44
Lavabo "LV10"	45
Idrantino "ID4"	45
Sorgente idrica "SI - 2d A10 D"	46
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A10 D"	46
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A10 D"	46
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A10 D"	47
Preparatore acqua calda "PR7"	47
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A10 D"	48
Rete adduzione acqua fredda	48
Rete adduzione acqua calda	51
Valvole e altri elementi	52
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A10 D"	53
Lavabo "LV18"	54
Lavabiancheria "LT7"	54
Lavabo "LV11"	55
Vasca "VS6"	55

Bidet "BD9"	55
Vasca "VS1"	56
Bidet "BD2"	56
Lavabo "LV2"	57
Idrantino "WC"	57
Idrantino "ID3"	57
Sorgente idrica "SI - 2d A6 H"	58
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A6 H"	58
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A6 H"	58
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A6 H"	59
Preparatore acqua calda "PR1"	59
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A6 H"	60
Rete adduzione acqua fredda	60
Rete adduzione acqua calda	62
Valvole e altri elementi	63
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A6 H"	64
Carico generico "WCH - 2d A6 H"	64
Lavabo "LV13"	64
Lavabiancheria "LT1"	65
Lavabo "LV7"	65
Doccia "DC4"	66
Sorgente idrica "SI - 2d A4 D"	66
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A4 D"	66
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A4 D"	66
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A4 D"	68
Preparatore acqua calda "PR3"	68
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A4 D"	68
Rete adduzione acqua fredda	68
Rete adduzione acqua calda	70
Valvole e altri elementi	72
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A4 D"	73
Lavabo "LV14"	73
Lavabiancheria "LT3"	73
Bidet "BD6"	74
Vasca "VS5"	74
Lavabo "LV9"	75
Idrantino "ID1"	75
Sorgente idrica "SI - 2d A1 D"	76
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A1 D"	76
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A1 D"	76
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A1 D"	77
Preparatore acqua calda "PR4"	77
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A1 D"	78
Rete adduzione acqua fredda	78
Rete adduzione acqua calda	80
Valvole e altri elementi	81
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A1 D"	81
Lavabo "LV16"	82
Lavabiancheria "LT4"	82
Bidet "BD5"	83
Lavabo "LV6"	83

Doccia "DC5"	83
Idrantino "WC"	84
Sorgente idrica "SI - 2d A8"	84
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A8"	84
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A8"	84
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A8"	86
Preparatore acqua calda "PR5"	86
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A8"	86
Rete adduzione acqua fredda	86
Rete adduzione acqua calda	88
Valvole e altri elementi	89
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A8"	90
Lavabo "LV22"	90
Lavabiancheria "LT6"	91
Bidet "BD7"	91
Vasca "VS4"	92
Lavabo "LV8"	92
Idrantino "WC"	92
Sorgente idrica "SI - 2d A3"	93
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A3"	93
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A3"	93
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A3"	94
Preparatore acqua calda "PR10"	94
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A3"	95
Rete adduzione acqua fredda	95
Rete adduzione acqua calda	96
Valvole e altri elementi	97
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A3"	98
Lavabo "LV20"	98
Doccia "DC2"	98
Bidet "BD3"	99
Lavabo "LV3"	99
Sorgente idrica "SI - 2d A9 D"	100
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A9 D"	100
Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A9 D"	100
Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A9 D"	101
Preparatore acqua calda "PR9"	101
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A9 D"	102
Rete adduzione acqua fredda	102
Rete adduzione acqua calda	105
Valvole e altri elementi	106
Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A9 D"	107
Lavabiancheria "LT10"	108
Lavabo "LV21"	108
Doccia "DC6"	109
Lavabo "LV12"	109
Bidet "BD10"	109
Lavabo "LV1"	110
Bidet "BD1"	110
Doccia "DC1"	111
Idrantino "WC"	111

Idrantino "WC"	111
Sorgente idrica "SI CS"	112
Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI CS"	112
Gruppo pressurizzazione "SPR CS"	112
Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI CS"	113
Rete adduzione acqua fredda	113
Valvole e altri elementi	118
Apparecchi dalla sorgente "SI CS"	119
Vaso "WCH - 2d A5 H"	119
Vaso "WCH - 2d A6 H"	120
Lavabo "LV20"	120
Lavabiancheria "LT9"	120
Vaso "WC12"	121
Vaso "WC11"	121
Vaso "WC10"	122
Vaso "WC9"	122
Vaso "WC8"	122
Vaso "WC5"	123
Doccia "DC2"	123
Bidet "BD3"	124
Vaso "WC4"	124
Vaso "WC3"	124
Lavabo "LV3"	125
Vaso "WC2"	125
Vaso "WC1"	126
Idrantino "ID2"	126
SCARICO	127
Tubazioni di scarico	127
Collettore di scarico verso il pozzetto "PZS20"	127
Colonna di scarico "CMS4 - CMS7"	127
Diramazione 1 (Piano 1)	128
Lavabo "LV22"	128
Vasca "VS4"	128
Diramazione 2 (Piano 2)	129
Lavabo "LV21"	129
Doccia "DC2"	129
Lavabo "LV3"	129
Diramazione 3 (Piano 1)	130
Bidet "BD7"	130
Vaso "WC9"	130
Diramazione 4 (Piano 1)	130
Lavabo "LV8"	131
Diramazione 5 (Piano 2)	131
Vasca "VS2"	131
Bidet "BD4"	131
Vaso "WC3"	132
Diramazione 6 (Piano 2)	132
Bidet "BD3"	132
Vaso "WC4"	132
Diramazione 7 (Piano 2)	133
Lavabo "LV4"	133
Colonna di scarico "CMS10 - CMS25"	133
Diramazione 1 (Piano 2)	133

Lavabo "LV20"	134
Diramazione 2 (Piano 2)	134
Lavabiancheria "LT9"	134
Diramazione 3 (Piano T)	134
Lavabiancheria "LT3"	135
Colonna di scarico "CMS23 - CMS24"	135
Diramazione 1 (Piano 2)	135
Lavabiancheria "LT8"	135
Lavabo "LV19"	136
Colonna di scarico "CMS18 - CMS17"	136
Diramazione 1 (Piano 1)	136
Lavabiancheria "LT6"	136
Colonna di scarico "CMS1 - CMS13"	137
Diramazione 1 (Piano 3)	137
Doccia "DC6"	137
Bidet "BD10"	138
Vaso "WC12"	138
Diramazione 2 (Piano 2)	138
Lavabo "LV1"	138
Diramazione 3 (Piano 2)	139
Vaso "WC1"	139
Bidet "BD1"	139
Diramazione 4 (Piano 2)	139
Doccia "DC1"	140
Colonna di scarico "CMS19 - CMS20"	140
Diramazione 1 (Piano T)	140
Lavabo "LV14"	140
Diramazione 2 (Piano 1)	141
Vaso "WC8"	141
Lavabo "LV9"	141
Diramazione 3 (Piano 1)	141
Bidet "BD6"	142
Diramazione 4 (Piano 1)	142
Vasca "VS5"	142
Collettore di scarico verso il pozzetto "PZS20"	142
Colonna di scarico "CMS21 - CMS22"	143
Diramazione 1 (Piano 2)	143
Lavabo "LV18"	143
Lavabiancheria "LT7"	144
Diramazione 2 (Piano 1)	144
Lavabiancheria "LT5"	144
Lavabo "LV17"	144
Colonna di scarico "CMS2 - CMS12"	145
Diramazione 1 (Piano 3)	145
Lavabo "LV11"	145
Diramazione 2 (Piano 3)	146
Vasca "VS6"	146
Diramazione 3 (Piano 3)	146
Bidet "BD9"	146
Vaso "WC11"	147
Diramazione 4 (Piano 1)	147
Vaso "WC10"	147
Bidet "BD8"	147
Diramazione 5 (Piano 1)	148
Vasca "VS3"	148

Diramazione 6 (Piano T)	148
Lavabo "LV7"	148
Diramazione 7 (Piano T)	149
Doccia "DC4"	149
Diramazione 8 (Piano 2)	149
Vasca "VS1"	149
Diramazione 9 (Piano 2)	149
Vaso "WC2"	150
Bidet "BD2"	150
Diramazione 10 (Piano 2)	150
Lavabo "LV2"	150
Diramazioni con scarico diretto	151
Diramazione 1 (Piano T)	151
Vaso "WCH - 2d A5 H"	151
Vaso "WC5"	151
Doccia "DC3"	151
Diramazione 2 (Piano T)	152
Lavabo "LV16"	152
Lavabiancheria "LT4"	152
Lavabo "LV13"	152
Diramazione 3 (Piano T)	153
Lavabo "LV15"	153
Bidet "BD5"	153
Lavabo "LV6"	153
Doccia "DC5"	154
Diramazione 4 (Piano T)	154
Lavabo "LV5"	154
Diramazione 5 (Piano fondazioni)	154
Carico generico "CG1"	155
Carico generico "CG2"	155

DATI GENERALI

Committente

Nome Cognome

Palermo

Indirizzo

Comune

Istituto Autonomo Case Popolari della Provincia di

via Q,Sella n.18

Palermo (PA)

Tecnico

Nome Cognome

Qualifica

Silvio Greco

Ing.

Edificio

Denominazione

Isolato 2D

NORME DI RIFERIMENTO

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

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

Adduzione

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.

Scarico

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

Apparecchi

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

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.

Sicurezza

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

PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Sistemi per la somministrazione dell'acqua

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

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

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

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

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

Contatori per acqua

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

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

Rete di adduzione

Generalità

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

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

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

Dimensionamento

Il dimensionamento dei diametri delle tubazioni costituenti la rete è determinato utilizzando il metodo delle velocità massime, tenendo conto dei seguenti dati:

- diametri minimi delle utilizzazioni
- portate e pressioni residue alle utilizzazioni.
- fattore moltiplicativo di correzione della portata pari a 1.00
- coefficiente di contemporaneità (Unità carico UNI 9182)

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 determinato in relazione alle tipologie di utilizzo.

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 velocità massime di flusso ammesse sono le seguenti (valide sia per la UNI 9182 che per la UNI EN 806-3):

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

Portata delle utilizzazioni

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

Pressioni residue

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

Rete di scarico e ventilazione

Generalità

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

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

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

- Sistema I (Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico riempite parzialmente): gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite parzialmente; tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0,5 (50%) e sono connesse a un'unica colonna di scarico.
- Sistema II (Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico di piccolo diametro): gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico di piccolo diametro; tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0,7 (70%) e sono connesse a un'unica colonna di scarico.
- Sistema III (Sistema di scarico con colonna di scarico unica e diramazioni di scarico riempite a piena sezione): gli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico riempite a piena sezione; tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 1,0 (100%) e ciascuna di esse è connessa separatamente a un'unica colonna di scarico.

- Sistema IV (Sistema di scarico con colonne di scarico separate): i sistemi di scarico I, II e III possono a loro volta essere divisi in una colonna per le acque nere a servizio di WC e orinatoi e una colonna per acque 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.

Sistemi di aerazione delle reti di ventilazione

La ventilazione può essere realizzata nelle seguenti maniere:

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

Materiali ammessi

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

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

METODO DI CALCOLO - ADDUZIONE

Portate di progetto

La determinazione delle portate massime contemporanee viene effettuata mediante il concetto delle unità di carico (UC) (rif. 8.5.3 della UNI 9182).

Per ogni tubazione si determina la somma delle unità di carico associate a ciascun apparecchio servito dal tratto, con riferimento ai prospetti D.1 e D.2 della UNI 9182; il corrispondente valore della portata di progetto (o massima contemporanea) si ricava dai prospetti da D.3 a D.6 della UNI 9182.

Dimensionamento delle tubazioni

Il dimensionamento delle tubazioni viene effettuato in modo da non superare il limite delle velocità massime consentite in base alla portata di progetto per ciascun tratto dell'impianto. Per fare ciò si utilizza il metodo delle velocità massime. Le tubazioni sono sottoposte a verifica per evitare che si superino i valori eccessivi. Il metodo si utilizza indifferentemente per le tubazioni di acqua fredda e calda.

Calcolo delle perdite di carico

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

Per le perdite di carico distribuite si utilizza la formula:

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

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

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

dove:

- 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 ν , 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)

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)

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

Dimensionamento del gruppo di pressurizzazione

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

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

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

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

dove:

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

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

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

dove:

- V è il volume dell'autoclave (l)
- G_{pr} è la portata di progetto (l/s)
- P è la pressione di sopraelevazione (m c.a.)

Per il dimensionamento del preautoclave, se presente, si usano le indicazioni al paragrafo 8.4.4 della UNI 9182.

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

METODO DI CALCOLO - SCARICO

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

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

$$Q_{\text{tot}} = Q_{\text{ww}} + Q_{\text{c}} + Q_{\text{p}}$$

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:

$$Q_{\text{ww}} = k \cdot \sqrt{\sum DU}$$

dove:

- Q_{ww} è la portata delle acque reflue (l/s)
- k è il coefficiente di frequenza tipo
- $\sum DU$ 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

Dimensionamento delle tubazioni di ventilazione

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

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

Dimensionamento delle diramazioni e delle colonne di scarico

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

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

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

dove:

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

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

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

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

I dati generali per l'impianto idrico dell'edificio "Isolato 2D" (\$Empty_EDIFDESCR\$), sito nel comune di Palermo (PA), all'indirizzo \$Empty_EDIFINDIRIZZO\$, la cui destinazione d'uso è \$Empty_EDIFUSO\$ sono riportati di seguito:

DATI IMPIANTO	
Denominazione	Realizzazione di n.15 alloggi di Edilizia Residenziale Pubblica denominati Isolato 2C e 2D
Descrizione	Isolato 2D
Tipo di intervento	Nuovo
Tipo di edificio	Edifici residenziali
Tipo di occupazione	Abitazione
Qualità abitazione	Popolare

ADDUZIONE

L'impianto idraulico è composto da 11 sorgenti idriche, dettagliate nei successivi paragrafi.

Sorgente idrica "SI - 2d A2"

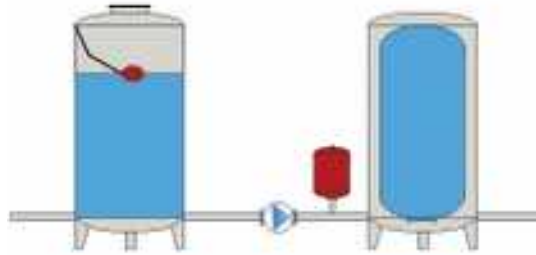
La sorgente denominata "SI - 2d A2" è il punto iniziale di una rete di distribuzione di acqua fredda alla temperatura media di 10.0 °C. La portata d'acqua alla sorgente (Q) è pari a 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

E' presente un collettore denominato "CC7" con 5 un attacchi acqua fredda e con 4 un attacchi acqua calda.

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A2"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A2"



Tipo di allaccio:

Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica

Configurazione gruppo:

Pompa a velocità costante e autoclave a membrana

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

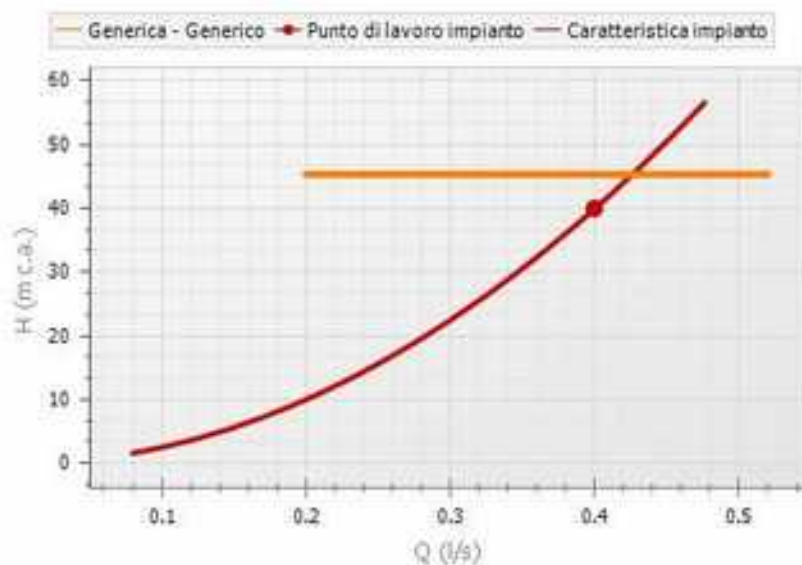
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	0.24	45.36	0.56

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.40 l/s**

Prevalenza **H: 39.94 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.019	Serbatoio autoclave a membrana 25l	Membrana	25.0

Capacità richiesta: **23.98 l**
 Capacità disponibile: **25.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**
 Litri per unità: **80.00**
 Capacità richiesta: **80.00 l**
 Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A2"

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

Preparatore acqua calda "PR8"

Denominazione:	PR8
Codice:	PRP.001
Descrizione:	Caldia tipo A
Piano:	Piano 2
Vano:	K - Soggiorno - 2d A2
Temperatura accumulo:	60.00 °C
Temperatura acqua calda periodo di punta:	40.00 °C
Durata periodo di punta:	2.00 h
Fabbisogno:	40.00 l/persona-giorno
Numero persone:	1
Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4
Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00

Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	108.10 l/h
Potenza istantanea (kW):	3.77 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A2"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A2".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
VL27 -> GN1066	TB309	T.A.012	A vista	25	18.00	1.62	0.400	8	1.57	6.81
GN1067 -> CMI 2d A2	TB312	T.A.012	A vista	25	18.00	2.87	0.400	8	1.57	14.77
CMI 2d A2 -> CMI 2d A2	TB313	T.A.012	A vista	25	18.00	6.80	0.400	8	1.57	84.88
SI - 2d A2 -> VL27	TB336	T.A.012	A vista	25	18.00	4.51	0.400	8	1.57	40.65
Piano 2										
GN773 -> GN41	TB211	T.A.012	A vista	16	11.60	2.18	0.300	0.75	2.84	50.21
GN772 -> GN51	TB213	T.A.012	A vista	16	11.60	1.82	0.300	0.75	2.84	42.25
GN770 -> GN787	TB214	T.A.012	A vista	16	11.60	1.55	0.400	1	3.78	25.79
GN769 -> GN54	TB216	T.A.012	A vista	16	11.60	3.62	0.300	1.5	2.84	59.50
VL24 -> GN190	TB222	T.A.012	A vista	16	11.60	0.27	0.300	2	2.84	2.54
GN803 -> VL24	TB222	T.A.012	A vista	16	11.60	0.10	0.300	2	2.84	15.19
GN804 -> GN188	TB226	T.A.012	A vista	16	11.60	7.23	0.300	0.75	2.84	93.09
GN803 -> GN193	TB223	T.A.012	A vista	20	14.40	0.75	0.300	3.75	1.84	12.17
GN795 -> GN803	TB224	T.A.012	A vista	20	14.40	6.56	0.300	5.75	1.84	46.83
GN795 -> GN768	TB218	T.A.012	A vista	25	18.00	0.11	0.400	4.75	1.57	3.71
CMI 2d A2 -> GN795	TB218	T.A.012	A vista	25	18.00	0.67	0.400	8	1.57	13.88

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 T: Tubazione VL27 -> GN1066					
GN1144 -> GN1066	0.12	0.21	6.36	0.00	6.57
VL27 -> GN1144	1.50	2.61	12.35	-14.71	0.25
VL27 -> GN1066	1.62	2.82	18.70	-14.71	6.81
Piano T: Tubazione GN1067 -> CMI 2d A2					
GN1067 -> GN1075	2.09	3.64	0.00	-2.94	0.70
GN1075 -> GN1076	0.69	1.20	6.36	0.00	7.56
GN1076 -> CMI 2d A2	0.09	0.16	6.36	0.00	6.51
GN1067 -> CMI 2d A2	2.87	4.99	12.72	-2.94	14.77
Piano T: Tubazione CMI 2d A2 -> CMI 2d A2					
CMI 2d A2 -> CMI 2d A2	6.80	11.83	6.36	66.68	84.88
Piano T: Tubazione SI - 2d A2 -> VL27					
GN1143 -> VL27	1.65	2.87	6.36	16.18	25.41
GN1058 -> GN1143	2.09	3.64	6.36	0.00	10.00
GN1151 -> GN1058	0.28	0.49	6.36	0.00	6.85
SI - 2d A2 -> GN1151	0.49	0.85	0.00	-2.45	-1.60
SI - 2d A2 -> VL27	4.51	7.85	19.08	13.73	40.65
Piano 2: Tubazione GN773 -> GN41					
GN773 -> GN781	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN781 -> GN782	0.98	8.32	13.89	0.00	22.21
GN782 -> GN41	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN773 -> GN41	2.18	18.51	27.78	3.92	50.21
Piano 2: Tubazione GN772 -> GN51					
GN772 -> GN785	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN785 -> GN786	1.12	9.51	13.89	0.00	23.40
GN786 -> GN51	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN772 -> GN51	1.82	15.45	27.78	-0.98	42.25
Piano 2: Tubazione GN770 -> GN787					
GN770 -> GN787	1.55	21.86	0.00	3.92	25.79
Piano 2: Tubazione GN769 -> GN54					
GN769 -> GN790	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN790 -> GN791	2.72	23.10	13.89	0.00	36.99
GN791 -> GN54	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN769 -> GN54	3.62	30.74	27.78	0.98	59.50
Piano 2: Tubazione VL24 -> GN190					
VL24 -> GN190	0.27	2.29	0.00	0.25	2.54
Piano 2: Tubazione GN803 -> VL24					
GN803 -> VL24	0.10	0.85	14.09	0.25	15.19
Piano 2: Tubazione GN804 -> GN188					
GN806 -> GN188	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN807 -> GN806	6.03	51.20	13.89	0.00	65.09
GN804 -> GN807	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN804 -> GN188	7.23	61.39	27.78	3.92	93.09
Piano 2: Tubazione GN803 -> GN193					
GN803 -> GN193	0.75	2.28	2.54	7.35	12.17
Piano 2: Tubazione GN795 -> GN803					

GN798 -> GN803	0.75	2.28	5.85	7.35	15.48
GN797 -> GN798	5.12	15.54	5.85	0.00	21.39
GN796 -> GN797	0.40	1.21	5.85	-3.92	3.14
GN795 -> GN796	0.29	0.88	5.94	0.00	6.82
GN795 -> GN803	6.56	19.91	23.48	3.43	46.83
Piano 2: Tubazione GN795 -> GN768					
GN795 -> GN768	0.11	0.19	3.52	0.00	3.71
Piano 2: Tubazione CMI 2d A2 -> GN795					
GN771 -> GN795	0.43	0.75	6.36	0.00	7.11
CMI 2d A2 -> GN771	0.24	0.42	6.36	0.00	6.78
CMI 2d A2 -> GN795	0.67	1.17	12.72	0.00	13.88

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)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano 2										
GN775 -> GN40	TB212	T.A.012	A vista	16	11.60	2.28	0.300	0.75	2.84	51.06
GN767 -> GN53	TB215	T.A.012	A vista	16	11.60	3.71	0.300	1.5	2.84	60.26
GN805 -> GN187	TB227	T.A.012	A vista	16	11.60	7.33	0.300	0.75	2.84	93.94
GN766 -> GN50	TB278	T.A.012	A vista	16	11.60	1.52	0.300	0.75	2.84	39.71
GN192 -> GN765	TB219	T.A.012	A vista	20	14.40	7.15	0.300	3.75	1.84	28.46

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 2: Tubazione GN775 -> GN40					
GN775 -> GN783	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN783 -> GN784	1.07	9.09	13.89	0.00	22.98
GN784 -> GN40	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN775 -> GN40	2.28	19.36	27.78	3.92	51.06
Piano 2: Tubazione GN767 -> GN53					
GN767 -> GN788	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN788 -> GN789	2.81	23.86	13.89	0.00	37.75
GN789 -> GN53	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN767 -> GN53	3.71	31.50	27.78	0.98	60.26
Piano 2: Tubazione GN805 -> GN187					

GN805 -> GN808	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN808 -> GN809	6.12	51.96	13.89	0.00	65.85
GN809 -> GN187	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN805 -> GN187	7.33	62.24	27.78	3.92	93.94
Piano 2: Tubazione GN766 -> GN50					
GN766 -> GN968	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN968 -> GN969	0.82	6.96	13.89	0.00	20.85
GN969 -> GN50	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN766 -> GN50	1.52	12.91	27.78	-0.98	39.71
Piano 2: Tubazione GN192 -> GN765					
GN802 -> GN765	0.21	0.64	5.85	0.00	6.49
GN800 -> GN802	0.40	1.21	5.85	3.92	10.99
GN799 -> GN800	5.04	15.30	5.85	0.00	21.15
GN192 -> GN799	1.50	4.55	0.00	-14.71	-10.16
GN192 -> GN765	7.15	21.70	17.55	-10.79	28.46

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)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL24	Piano 2	K - Soggiorno - 2d A2	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico
VL27	Piano T	Vano scala 2	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN795	Piano 2	WC - 2d A2	---	---	Tee	automatico
GN803	Piano 2	K - Soggiorno - 2d A2	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL27 -> SI - 2d A2	GN1143	automatico
VL27 -> SI - 2d A2	GN1058	automatico
VL27 -> SI - 2d A2	GN1151	automatico
GN1066 -> VL27	GN1144	automatico
GN1067 -> CMI 2d A2	GN1075	automatico
GN1067 -> CMI 2d A2	GN1076	automatico
GN795 -> CMI 2d A2	GN771	automatico
GN803 -> GN795	GN798	automatico
GN803 -> GN795	GN797	automatico
GN803 -> GN795	GN796	automatico
GN188 -> GN804	GN806	automatico
GN188 -> GN804	GN807	automatico
GN765 -> GN192	GN802	automatico
GN765 -> GN192	GN800	automatico
GN765 -> GN192	GN799	automatico
GN805 -> GN187	GN808	automatico
GN805 -> GN187	GN809	automatico
GN769 -> GN54	GN790	automatico
GN769 -> GN54	GN791	automatico

GN767 -> GN53	GN788	automatico
GN767 -> GN53	GN789	automatico
GN772 -> GN51	GN785	automatico
GN772 -> GN51	GN786	automatico
GN766 -> GN50	GN968	automatico
GN766 -> GN50	GN969	automatico
GN773 -> GN41	GN781	automatico
GN773 -> GN41	GN782	automatico
GN775 -> GN40	GN783	automatico
GN775 -> GN40	GN784	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A2"

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.

Lavabiancheria "LT8"

Denominazione: **LT8**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A2**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN190	fredda	80	100.00	216.85	427.27

NOTA:

Lavabo "LV19"

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

Piano: **Piano 2**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A2**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN188	fredda	80	100.00	184.60	427.27
GN187	calda	80	100.00	100.00	427.27

NOTA:

Vasca "VS2"

Denominazione: **VS2**
Codice: **VSC.PR.001**
Descrizione: **Vasca STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC - 2d A2**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vasca					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.30	0.30	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN54	fredda	50	100.00	218.19	430.21
GN53	calda	50	100.00	133.68	430.21

NOTA:

Bidet "BD4"

Denominazione: **BD4**
Codice: **BDT.PR.001**
Descrizione: **Bidet STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC - 2d A2**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
----------------	------------------	---------------------	-----------------	-----------------	-----------------

GN51	fredda	30	100.00	235.44	432.17
GN50	calda	30	100.00	154.23	432.17

NOTA:

Lavabo "LV4"

Denominazione: **LV4**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **Corridoio - 2d A2**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN41	fredda	80	100.00	227.48	427.27
GN40	calda	80	100.00	142.88	427.27

NOTA:

Idrantino "WC"

Denominazione: **WC**
 Codice: **ASCS**
 Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A2**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN787	fredda	80	100.00	251.91	427.27

NOTA:

Legenda:

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

UC AC: unità di carico acqua calda secondo normativa
Pd: pressione dinamica attesa (kPa)
Pe: pressione dinamica riscontrata (kPa)
Ps: pressione statica (kPa)

Sorgente idrica "SI - 2d A5 H"

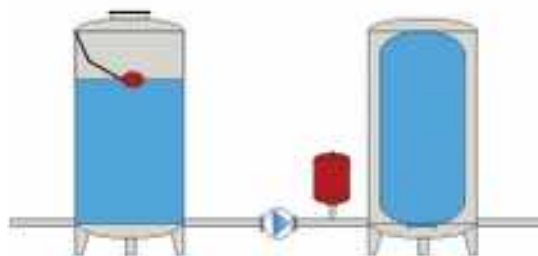
La sorgente denominata "SI - 2d A5 H" è il punto iniziale di una rete di distribuzione di acqua fredda alla temperatura media di 10.0 °C. La portata d'acqua alla sorgente (Q) è pari a 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

E' presente un collettore denominato "CC - 2d A5 H" con 4 un attacchi acqua fredda e con 4 un attacchi acqua calda.

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A5 H"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A5 H"



Tipo di allaccio: **Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica**
 Configurazione gruppo: **Pompa a velocità costante e autoclave a membrana**

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

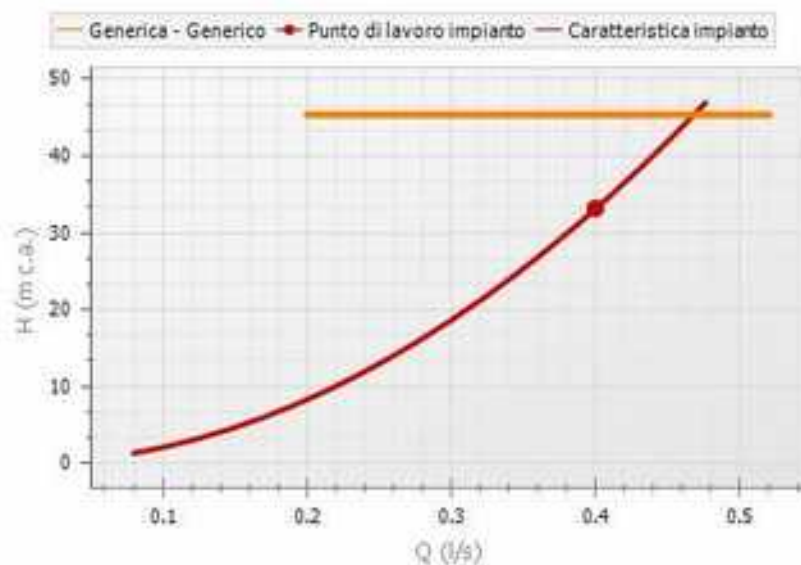
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	0.24	45.36	0.56

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.40 l/s**

Prevalenza **H: 33.15 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.019	Serbatoio autoclave a membrana 25l	Membrana	25.0

Capacità richiesta: **21.37 l**
 Capacità disponibile: **25.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**
 Litri per unità: **80.00**
 Capacità richiesta: **80.00 l**
 Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A5 H"

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

Preparatore acqua calda "PR2"

Denominazione: **PR2**
 Codice: **PRP.001**
 Descrizione: **Caldia tipo A**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A5 H**

Temperatura accumulo: **60.00 °C**
 Temperatura acqua calda periodo di punta: **40.00 °C**
 Durata periodo di punta: **2.00 h**

Fabbisogno: **40.00 l/persona-giorno**
 Numero persone: **1**
 Numero alloggi: **1**
 Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi: **1.15**

Numero vani: **da 3 a 4**
 Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani: **1.00**

Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	40.25 l/h
Potenza istantanea (kW):	1.40 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A5 H"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A5 H".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
GN337 -> GN304	TB91	T.A.012	A vista	12	8.40	3.89	0.100	0	1.80	65.18
GN349 -> VL14	TB86	T.A.012	A vista	16	11.60	0.27	0.300	2	2.84	9.56
VL14 -> GN148	TB86	T.A.012	A vista	16	11.60	0.27	0.300	2	2.84	3.52
GN338 -> GN60	TB89	T.A.012	A vista	16	11.60	3.64	0.300	1.5	2.84	69.48
GN336 -> GN69	TB94	T.A.012	A vista	16	11.60	3.15	0.300	0.75	2.84	58.45
GN335 -> GN164	TB95	T.A.012	A vista	16	11.60	4.00	0.300	0.75	2.84	121.23
VL29 -> GN1060	TB306	T.A.012	A vista	25	18.00	0.09	0.400	6	1.57	12.50
SI - 2d A5 H -> VL29	TB306	T.A.012	A vista	25	18.00	5.82	0.400	6	1.57	21.86
GN1061 -> GN344	TB85	T.A.012	A vista	25	18.00	6.20	0.400	6	1.57	58.72
GN344 -> GN334	TB85	T.A.012	A vista	25	18.00	0.47	0.400	3	1.57	18.26
GN344 -> GN349	TB87	T.A.012	A vista	25	18.00	6.59	0.400	5	1.57	35.06
GN349 -> GN151	TB88	T.A.012	A vista	25	18.00	0.75	0.400	3	1.57	12.18

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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano T: Tubazione GN337 -> GN304					
GN337 -> GN367	0.40	2.30	5.53	-3.92	3.91
GN367 -> GN368	2.49	14.32	15.70	0.00	30.02
GN368 -> GN304	1.00	5.75	15.70	9.81	31.26
GN337 -> GN304	3.89	22.37	36.93	5.88	65.18
Piano T: Tubazione GN349 -> VL14					
GN349 -> VL14	0.27	2.29	6.04	1.23	9.56
Piano T: Tubazione VL14 -> GN148					
VL14 -> GN148	0.27	2.29	0.00	1.23	3.52
Piano T: Tubazione GN338 -> GN60					
GN338 -> GN363	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN363 -> GN364	1.70	14.43	13.89	0.00	28.33
GN364 -> GN60	1.54	13.08	13.89	14.71	41.68
GN338 -> GN60	3.64	30.91	27.78	10.79	69.48
Piano T: Tubazione GN336 -> GN69					
GN336 -> GN373	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN373 -> GN374	1.95	16.56	13.89	0.00	30.45
GN374 -> GN69	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN336 -> GN69	3.15	26.75	27.78	3.92	58.45
Piano T: Tubazione GN335 -> GN164					
GN335 -> GN375	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN375 -> GN996	0.42	3.57	13.89	0.00	17.46
GN996 -> GN376	0.12	1.02	13.89	0.00	14.91
GN376 -> GN383	0.85	7.22	13.89	0.00	21.11
GN383 -> GN377	0.55	4.67	13.89	0.00	18.56
GN377 -> GN378	0.86	7.30	13.89	0.00	21.19
GN378 -> GN164	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN335 -> GN164	4.00	33.96	83.35	3.92	121.23
Piano T: Tubazione VL29 -> GN1060					
VL29 -> GN1060	0.09	0.16	12.35	0.00	12.50
Piano T: Tubazione SI - 2d A5 H -> VL29					
GN1051 -> VL29	1.29	2.25	6.36	0.00	8.60
GN1145 -> GN1051	4.15	7.22	6.36	0.00	13.58
SI - 2d A5 H -> GN1145	0.38	0.66	0.00	-0.98	-0.32
SI - 2d A5 H -> VL29	5.82	10.13	12.72	-0.98	21.86
Piano T: Tubazione GN1061 -> GN344					
GN381 -> GN344	0.12	0.21	6.36	0.00	6.57
GN340 -> GN381	0.12	0.21	6.36	0.00	6.57
GN1073 -> GN340	0.94	1.64	6.36	0.00	7.99
GN1072 -> GN1073	0.06	0.10	6.36	0.00	6.46
GN1071 -> GN1072	0.30	0.52	6.36	-2.94	3.94
GN1070 -> GN1071	0.30	0.52	6.36	0.00	6.88
GN1069 -> GN1070	3.27	5.69	6.36	0.00	12.05
GN1068 -> GN1069	1.00	1.74	6.36	0.00	8.10
GN1061 -> GN1068	0.09	0.16	0.00	0.00	0.16
GN1061 -> GN344	6.20	10.79	50.87	-2.94	58.72
Piano T: Tubazione GN344 -> GN334					
GN339 -> GN334	0.40	0.70	6.36	3.92	10.98
GN344 -> GN339	0.07	0.12	7.16	0.00	7.28
GN344 -> GN334	0.47	0.82	13.52	3.92	18.26
Piano T: Tubazione GN344 -> GN349					
GN346 -> GN349	0.75	1.31	6.36	7.35	15.02
GN345 -> GN346	5.54	9.64	6.36	0.00	16.00

GN344 -> GN345	0.30	0.52	3.52	0.00	4.04
GN344 -> GN349	6.59	11.47	16.24	7.35	35.06
Piano T: Tubazione GN349 -> GN151					
GN349 -> GN151	0.75	1.31	3.52	7.35	12.18

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)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
GN332 -> GN303	TB92	T.A.012	A vista	12	8.40	3.99	0.100	0	1.80	65.76
GN333 -> GN59	TB90	T.A.012	A vista	16	11.60	3.65	0.300	1.5	2.84	69.56
GN331 -> GN68	TB93	T.A.012	A vista	16	11.60	3.05	0.300	0.75	2.84	57.60
GN330 -> GN163	TB96	T.A.012	A vista	16	11.60	4.09	0.300	0.75	2.84	94.21
GN150 -> GN329	TB83	T.A.012	A vista	25	18.00	7.74	0.400	3	1.57	28.12

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 T: Tubazione GN332 -> GN303					
GN332 -> GN369	0.40	2.30	5.53	-3.92	3.91
GN369 -> GN370	2.59	14.89	15.70	0.00	30.59
GN370 -> GN303	1.00	5.75	15.70	9.81	31.26
GN332 -> GN303	3.99	22.94	36.93	5.88	65.76
Piano T: Tubazione GN333 -> GN59					
GN333 -> GN365	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN365 -> GN366	1.71	14.52	13.89	0.00	28.41
GN366 -> GN59	1.54	13.08	13.89	14.71	41.68
GN333 -> GN59	3.65	30.99	27.78	10.79	69.56
Piano T: Tubazione GN331 -> GN68					
GN331 -> GN371	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN371 -> GN372	1.85	15.71	13.89	0.00	29.60
GN372 -> GN68	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN331 -> GN68	3.05	25.90	27.78	3.92	57.60
Piano T: Tubazione GN330 -> GN163					
GN379 -> GN163	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN384 -> GN379	1.03	8.75	13.89	0.00	22.64
GN382 -> GN384	1.50	12.74	13.89	0.00	26.63

GN380 -> GN382	0.36	3.06	13.89	0.00	16.95
GN330 -> GN380	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN330 -> GN163	4.09	34.73	55.56	3.92	94.21
Piano T: Tubazione GN150 -> GN329					
GN150 -> GN348	0.38	0.66	0.00	-3.68	-3.02
GN348 -> GN350	1.13	1.97	0.00	-11.03	-9.07
GN350 -> GN343	0.00	0.00	6.36	0.00	6.36
GN343 -> GN342	5.56	9.68	6.36	0.00	16.03
GN342 -> GN341	0.27	0.47	6.36	0.00	6.83
GN341 -> GN329	0.40	0.70	6.36	3.92	10.98
GN150 -> GN329	7.74	13.47	25.43	-10.79	28.12

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)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL14	Piano T	K - Soggiorno - 2d A5 H	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico
VL29	Piano T	Vano scala 2	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN349	Piano T	K - Soggiorno - 2d A5 H	---	---	Tee	automatico
GN344	Piano T	WC - 2d A5 H	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL29 -> SI - 2d A5 H	GN1051	automatico
VL29 -> SI - 2d A5 H	GN1145	automatico
GN344 -> GN1061	GN381	automatico
GN344 -> GN1061	GN340	automatico
GN344 -> GN1061	GN1073	automatico
GN344 -> GN1061	GN1072	automatico
GN344 -> GN1061	GN1071	automatico
GN344 -> GN1061	GN1070	automatico
GN344 -> GN1061	GN1069	automatico
GN344 -> GN1061	GN1068	automatico
GN334 -> GN344	GN339	automatico
GN337 -> GN304	GN367	automatico
GN337 -> GN304	GN368	automatico
GN349 -> GN344	GN346	automatico
GN349 -> GN344	GN345	automatico
GN150 -> GN329	GN348	automatico
GN150 -> GN329	GN350	automatico
GN150 -> GN329	GN343	automatico
GN150 -> GN329	GN342	automatico
GN150 -> GN329	GN341	automatico
GN332 -> GN303	GN369	automatico
GN332 -> GN303	GN370	automatico
GN335 -> GN164	GN375	automatico

GN335 -> GN164	GN996	automatico
GN335 -> GN164	GN376	automatico
GN335 -> GN164	GN383	automatico
GN335 -> GN164	GN377	automatico
GN335 -> GN164	GN378	automatico
GN163 -> GN330	GN379	automatico
GN163 -> GN330	GN384	automatico
GN163 -> GN330	GN382	automatico
GN163 -> GN330	GN380	automatico
GN336 -> GN69	GN373	automatico
GN336 -> GN69	GN374	automatico
GN331 -> GN68	GN371	automatico
GN331 -> GN68	GN372	automatico
GN338 -> GN60	GN363	automatico
GN338 -> GN60	GN364	automatico
GN333 -> GN59	GN365	automatico
GN333 -> GN59	GN366	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A5 H"

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.

Carico generico "WCH - 2d A5 H"

Denominazione: **WCH - 2d A5 H**

Descrizione:

Piano: **Piano T**

Vano: **WC - 2d A5 H**

Normativa: Nessuna normativa - utente		
Apparecchio in normativa: Nessuna normativa		
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)
50.00	0.10	0.10

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN304	fredda	100	50.00	186.12	421.42
GN303	calda	100	50.00	128.46	421.42

NOTA:

Lavabo "LV15"

Denominazione: **LV15**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A5 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN164	fredda	80	100.00	130.08	423.38
GN163	calda	80	100.00	100.00	423.38

NOTA:

Lavabiancheria "LT2"

Denominazione: **LT2**
Codice: **LBN.PR.001**
Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
Piano: **Piano T**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A5 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN148	fredda	100	100.00	221.43	421.42

NOTA:

Lavabo "LV5"

Denominazione: **LV5**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **WC - 2d A5 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
-----------------------------	--	--	--	--	--

Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN69	fredda	80	100.00	192.86	423.38
GN68	calda	80	100.00	136.61	423.38

NOTA:

Doccia "DC3"

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

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Doccia					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.15	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN60	fredda	150	100.00	181.83	416.52
GN59	calda	150	100.00	124.65	416.52

NOTA:

Legenda:

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

Sorgente idrica "SI - 2d A7"

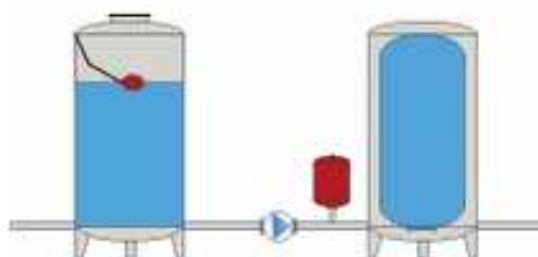
La sorgente denominata "SI - 2d A7" è il punto iniziale di una rete di distribuzione di acqua fredda alla temperatura media di 10.0 °C. La portata d'acqua alla sorgente (Q) è pari a 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

E' presente un collettore denominato "CC1" con 4 un attacchi acqua fredda e con 4 un attacchi acqua calda.

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A7"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A7"



Tipo di allaccio:

Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica

Configurazione gruppo:

Pompa a velocità costante e autoclave a membrana

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

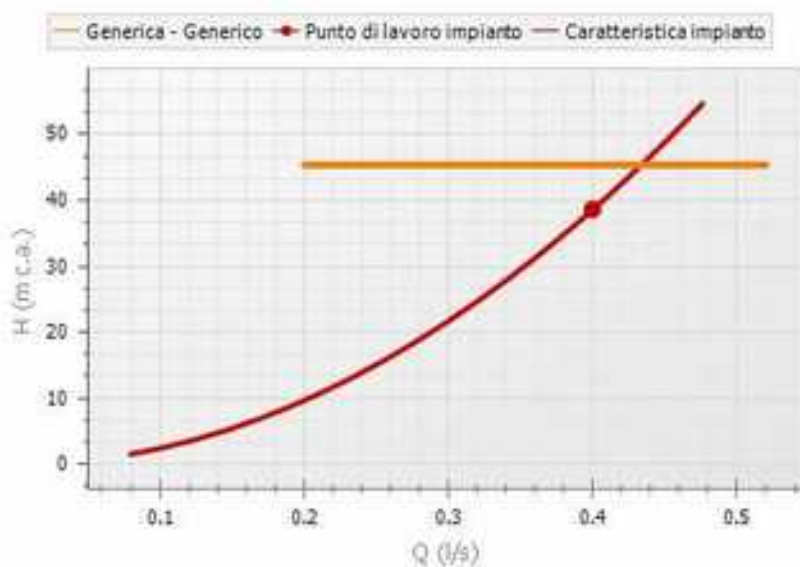
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	0.24	45.36	0.56

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.40 l/s**

Prevalenza **H: 38.60 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.019	Serbatoio autoclave a membrana 25l	Membrana	25.0

Capacità richiesta: **23.46 l**

Capacità disponibile: **25.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**
 Litri per unità: **800.00**
 Capacità richiesta: **800.00 l**
 Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A7"

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

Preparatore acqua calda "PR6"

Denominazione:	PR6
Codice:	PRP.001
Descrizione:	Caldaia tipo A
Piano:	Piano 1
Vano:	K - Soggiorno - 2d A7
Temperatura accumulo:	60.00 °C
Temperatura acqua calda periodo di punta:	40.00 °C
Durata periodo di punta:	2.00 h
Fabbisogno:	40.00 l/persona-giorno
Numero persone:	1
Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4
Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00
Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	108.10 l/h
Potenza istantanea (kW):	3.77 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A7"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A7".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
VL34 ->	TB324	T.A.012	A vista	25	18.00	0.20	0.400	8	1.57	19.54

GN1081										
GN1082 -> CM - 2d A7	TB325	T.A.012	A vista	25	18.00	0.07	0.400	8	1.57	0.12
SI - 2d A7 -> VL34	TB329	T.A.012	A vista	25	18.00	8.36	0.400	8	1.57	38.51
Piano 1										
GN499 -> VL19	TB123	T.A.012	A vista	16	11.60	0.15	0.300	2	2.84	8.54
VL19 -> GN172	TB123	T.A.012	A vista	16	11.60	0.18	0.300	2	2.84	2.75
GN451 -> GN96	TB128	T.A.012	A vista	16	11.60	3.01	0.300	1.5	2.84	54.32
GN452 -> GN93	TB130	T.A.012	A vista	16	11.60	2.91	0.300	0.75	2.84	56.41
GN454 -> GN170	TB133	T.A.012	A vista	16	11.60	9.72	0.300	0.75	2.84	155.91
GN519 -> GN115	TB136	T.A.012	A vista	16	11.60	0.30	0.300	0.75	2.84	5.49
GN519 -> GN1153	TB137	T.A.012	A vista	16	11.60	1.27	0.400	1	3.78	39.72
GN499 -> GN179	TB124	T.A.012	A vista	20	14.40	0.75	0.300	3.75	1.84	12.17
GN1111 -> GN499	TB328	T.A.012	A vista	20	14.40	7.50	0.300	5.75	1.84	38.51
GN453 -> GN519	TB138	T.A.012	A vista	25	18.00	3.02	0.400	1.75	1.57	8.06
CM - 2d A7 -> CMI 2d A7	TB326	T.A.012	A vista	25	18.00	3.90	0.400	8	1.57	51.39
GN1111 -> GN450	TB327	T.A.012	A vista	25	18.00	2.71	0.400	4.75	1.57	18.52
CMI 2d A7 -> GN1111	TB328	T.A.012	A vista	25	18.00	1.33	0.400	8	1.57	-1.13

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 T: Tubazione VL34 -> GN1081					
GN1115 -> GN1081	0.11	0.19	6.36	0.00	6.55
VL34 -> GN1115	0.09	0.16	12.35	0.49	12.99
VL34 -> GN1081	0.20	0.35	18.70	0.49	19.54
Piano T: Tubazione GN1082 -> CM - 2d A7					
GN1082 -> CM - 2d A7	0.07	0.12	0.00	0.00	0.12
Piano T: Tubazione SI - 2d A7 -> VL34					
GN1125 -> VL34	0.08	0.14	6.36	-0.49	6.01
GN1122 -> GN1125	1.78	3.10	6.36	0.00	9.46
GN1104 -> GN1122	2.67	4.65	6.36	0.00	11.01
GN1102 -> GN1104	3.72	6.47	6.36	0.00	12.83
SI - 2d A7 -> GN1102	0.11	0.19	0.00	-0.98	-0.79
SI - 2d A7 -> VL34	8.36	14.55	25.43	-1.47	38.51
Piano 1: Tubazione GN499 -> VL19					
GN499 -> VL19	0.15	1.27	6.04	1.23	8.54
Piano 1: Tubazione VL19 -> GN172					
VL19 -> GN172	0.18	1.53	0.00	1.23	2.75
Piano 1: Tubazione GN451 -> GN96					
GN451 -> GN510	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53

GN510 -> GN511	2.11	17.92	13.89	0.00	31.81
GN511 -> GN96	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN451 -> GN96	3.01	25.56	27.78	0.98	54.32
Piano 1: Tubazione GN452 -> GN93					
GN452 -> GN514	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN514 -> GN515	1.71	14.52	13.89	0.00	28.41
GN515 -> GN93	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN452 -> GN93	2.91	24.71	27.78	3.92	56.41
Piano 1: Tubazione GN454 -> GN170					
GN454 -> GN526	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN526 -> GN533	2.15	18.26	13.89	0.00	32.15
GN533 -> GN530	1.74	14.77	13.89	0.00	28.67
GN530 -> GN531	0.16	1.36	13.89	0.00	15.25
GN531 -> GN527	4.47	37.95	13.89	0.00	51.85
GN527 -> GN170	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN454 -> GN170	9.72	82.53	69.46	3.92	155.91
Piano 1: Tubazione GN519 -> GN115					
GN519 -> GN115	0.30	2.55	0.00	2.94	5.49
Piano 1: Tubazione GN519 -> GN1153					
GN535 -> GN1153	0.05	0.71	13.96	0.00	14.66
GN519 -> GN535	1.22	17.21	0.00	7.85	25.06
GN519 -> GN1153	1.27	17.91	13.96	7.85	39.72
Piano 1: Tubazione GN499 -> GN179					
GN499 -> GN179	0.75	2.28	2.54	7.35	12.17
Piano 1: Tubazione GN1111 -> GN499					
GN498 -> GN499	0.75	2.28	5.85	7.35	15.48
GN1111 -> GN498	6.75	20.49	2.55	0.00	23.03
GN1111 -> GN499	7.50	22.76	8.39	7.35	38.51
Piano 1: Tubazione GN453 -> GN519					
GN453 -> GN518	0.40	0.70	0.00	-3.92	-3.23
GN518 -> GN519	2.62	4.56	6.73	0.00	11.29
GN453 -> GN519	3.02	5.26	6.73	-3.92	8.06
Piano 1: Tubazione CM - 2d A7 -> CMI 2d A7					
CM - 2d A7 -> CMI 2d A7	3.90	6.79	6.36	38.24	51.39
Piano 1: Tubazione GN1111 -> GN450					
GN1114 -> GN450	0.40	0.70	6.36	3.92	10.98
GN1111 -> GN1114	2.31	4.02	3.52	0.00	7.54
GN1111 -> GN450	2.71	4.72	9.88	3.92	18.52
Piano 1: Tubazione CMI 2d A7 -> GN1111					
GN1113 -> GN1111	0.33	0.57	6.36	0.00	6.93
CMI 2d A7 -> GN1113	1.00	1.74	0.00	-9.81	-8.07
CMI 2d A7 -> GN1111	1.33	2.31	6.36	-9.81	-1.13

Legenda:

ΔH_d:	perdita di carico distribuita (kPa)
ΔH_c:	perdita di carico concentrata (kPa)
ΔH_q:	carico per differenza di quota (kPa)
ΔH:	perdita di carico totale (kPa)

Rete adduzione acqua calda

La tabella seguente riporta i risultati di calcolo sulle tubazioni:

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
-----------	--------	--------	------	----	---------	------------	----------	----	----------------	------------------

Piano 1										
GN448 -> GN95	TB127	T.A.012	A vista	16	11.60	3.02	0.300	1.5	2.84	54.41
GN449 -> GN92	TB129	T.A.012	Sotto traccia	16	11.60	3.03	0.300	0.75	2.84	57.43
GN457 -> GN114	TB131	T.A.012	A vista	16	11.60	3.32	0.300	0.75	2.84	54.99
GN459 -> GN169	TB134	T.A.012	A vista	16	11.60	9.75	0.300	0.75	2.84	142.27
GN178 -> GN447	TB125	T.A.012	A vista	20	14.40	10.42	0.300	3.75	1.84	38.39

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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano 1: Tubazione GN448 -> GN95					
GN508 -> GN95	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN509 -> GN508	2.12	18.00	13.89	0.00	31.89
GN448 -> GN509	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN448 -> GN95	3.02	25.64	27.78	0.98	54.41
Piano 1: Tubazione GN449 -> GN92					
GN449 -> GN512	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN512 -> GN513	1.83	15.54	13.89	0.00	29.43
GN513 -> GN92	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN449 -> GN92	3.03	25.73	27.78	3.92	57.43
Piano 1: Tubazione GN457 -> GN114					
GN457 -> GN516	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN516 -> GN517	2.62	22.25	13.89	0.00	36.14
GN517 -> GN114	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN457 -> GN114	3.32	28.19	27.78	-0.98	54.99
Piano 1: Tubazione GN459 -> GN169					
GN459 -> GN528	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN528 -> GN534	2.07	17.58	13.89	0.00	31.47
GN534 -> GN532	1.77	15.03	13.89	0.00	28.92
GN532 -> GN529	4.70	39.91	13.89	0.00	53.80
GN529 -> GN169	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN459 -> GN169	9.75	82.79	55.56	3.92	142.27
Piano 1: Tubazione GN178 -> GN447					
GN502 -> GN447	0.40	1.21	5.85	3.92	10.99
GN504 -> GN502	1.79	5.43	5.85	0.00	11.28
GN503 -> GN504	6.73	20.43	5.85	0.00	26.27
GN178 -> GN503	1.50	4.55	0.00	-14.71	-10.16
GN178 -> GN447	10.42	31.62	17.55	-10.79	38.39

Legenda:

ΔH_d:	perdita di carico distribuita (kPa)
ΔH_c:	perdita di carico concentrata (kPa)
ΔH_q:	carico per differenza di quota (kPa)
ΔH:	perdita di carico totale (kPa)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL19	Piano 1	K - Soggiorno - 2d A7	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico
VL34	Piano T	Vano Scala 1	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN1111	Piano 1	Corr. - 2d A7	---	---	Tee	automatico
GN499	Piano 1	K - Soggiorno - 2d A7	---	---	Tee	automatico
GN519	Piano 1	WC - 2d A7	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL34 -> SI - 2d A7	GN1125	automatico
VL34 -> SI - 2d A7	GN1122	automatico
VL34 -> SI - 2d A7	GN1104	automatico
VL34 -> SI - 2d A7	GN1102	automatico
GN1081 -> VL34	GN1115	automatico
GN1111 -> CMI 2d A7	GN1113	automatico
GN499 -> GN1111	GN498	automatico
GN450 -> GN1111	GN1114	automatico
GN454 -> GN170	GN526	automatico
GN454 -> GN170	GN533	automatico
GN454 -> GN170	GN530	automatico
GN454 -> GN170	GN531	automatico
GN454 -> GN170	GN527	automatico
GN447 -> GN178	GN502	automatico
GN447 -> GN178	GN504	automatico
GN447 -> GN178	GN503	automatico
GN459 -> GN169	GN528	automatico
GN459 -> GN169	GN534	automatico
GN459 -> GN169	GN532	automatico
GN459 -> GN169	GN529	automatico
GN453 -> GN519	GN518	automatico
GN457 -> GN114	GN516	automatico
GN457 -> GN114	GN517	automatico
GN451 -> GN96	GN510	automatico
GN451 -> GN96	GN511	automatico
GN95 -> GN448	GN508	automatico
GN95 -> GN448	GN509	automatico
GN452 -> GN93	GN514	automatico
GN452 -> GN93	GN515	automatico
GN449 -> GN92	GN512	automatico
GN449 -> GN92	GN513	automatico
GN1153 -> GN519	GN535	automatico

Legenda:

K: coefficiente di perdita [per determinare $\Delta P = K \cdot \rho \cdot (v^2/2)$]**Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A7"**

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.

Lavabiancheria "LT5"

Denominazione: **LT5**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A7**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN172	fredda	100	100.00	281.54	443.48

NOTA:

Lavabo "LV17"

Denominazione: **LV17**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A7**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN170	fredda	80	100.00	156.92	445.44
GN169	calda	80	100.00	100.00	445.44

NOTA:

Bidet "BD8"

Denominazione: **BD8**
Codice: **BDT.PR.001**
Descrizione: **Bidet STANDARD**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A7**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN115	fredda	30	100.00	299.27	450.34
GN114	calda	30	100.00	187.28	450.34

NOTA:

Vasca "VS3"

Denominazione: **VS3**
Codice: **VSC.PR.001**
Descrizione: **Vasca STANDARD**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A7**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vasca					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.30	0.30	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN96	fredda	50	100.00	258.51	448.38
GN95	calda	50	100.00	187.87	448.38

NOTA:

Lavabo "LV10"

Denominazione: **LV10**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano 1**
Vano: **Corr. - 2d A7**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN93	fredda	80	100.00	256.41	445.44
GN92	calda	80	100.00	184.84	445.44

NOTA:

Idrantino "ID4"

Denominazione: **ID4**
 Codice: **ASCS**
 Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A7**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN1153	fredda	80	100.00	265.05	445.44

NOTA:

Legenda:

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

Sorgente idrica "SI - 2d A10 D"

La sorgente denominata "SI - 2d A10 D" 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 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

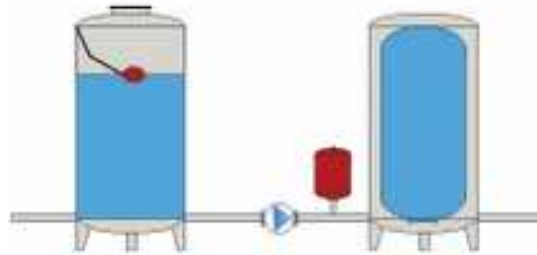
Sono presenti 2 collettori, le cui specifiche sono riportate sotto:

Denominazione	Codice	Piano	Numero attacchi AF	Numero attacchi AC
CC2	COL.A.001	Piano 2	4	4
CC10	COL.A.001	Piano 3	4	3

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A10 D"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A10 D"



Tipo di allaccio:

Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica

Configurazione gruppo:

Pompa a velocità costante e autoclave a membrana

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

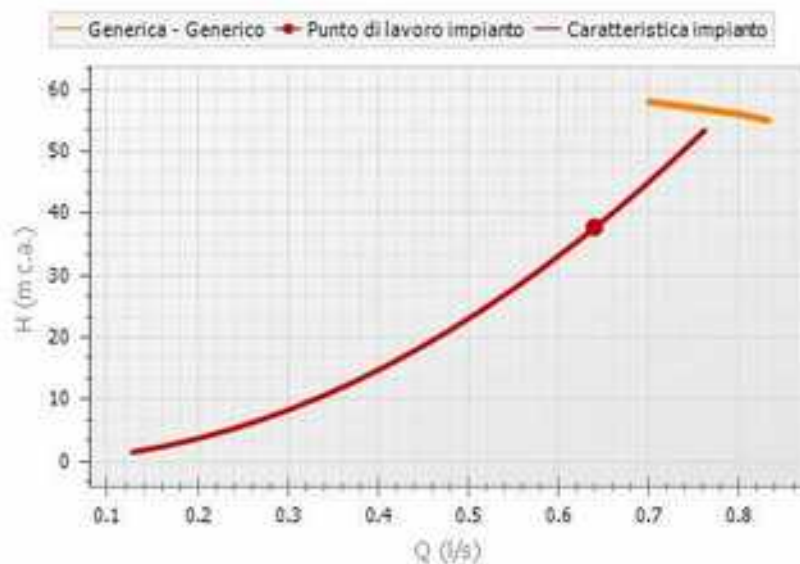
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	1.10	58.00	2.30

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.64 l/s**

Prevalenza **H: 37.69 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.020	Serbatoio autoclave a membrana 40l	Membrana	40.0

Capacità richiesta: **36.98 l**

Capacità disponibile: **40.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**
 Litri per unità: **800.00**
 Capacità richiesta: **800.00 l**
 Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A10 D"

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

Preparatore acqua calda "PR7"

Denominazione:	PR7
Codice:	PRP.001
Descrizione:	Caldia tipo A
Piano:	Piano 2
Vano:	K - Soggiorno - 2d A10 D
Temperatura accumulo:	60.00 °C
Temperatura acqua calda periodo di punta:	40.00 °C
Durata periodo di punta:	2.00 h
Fabbisogno:	40.00 l/persona-giorno
Numero persone:	1
Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4
Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00
Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	210.45 l/h
Potenza istantanea (kW):	7.34 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A10 D"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A10 D".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
GN1078 -> CMI - 2d A10 D	TB317	T.A.012	A vista	32	23.20	1.34	0.640	13	1.51	10.53
SI - 2d A10 D -> VL32	TB323	T.A.012	A vista	32	23.20	9.80	0.640	13	1.51	25.56
VL32 -> GN1077	TB333	T.A.012	A vista	32	23.20	0.19	0.640	13	1.51	11.68
Piano 2										
GN489 -> VL16	TB117	T.A.012	A vista	16	11.60	0.20	0.300	2	2.84	8.97
VL16 -> GN180	TB117	T.A.012	A vista	16	11.60	0.20	0.300	2	2.84	2.92
GN467 -> GN35	TB202	T.A.012	A vista	16	11.60	3.35	0.300	1.5	2.84	57.21
GN468 -> GN25	TB204	T.A.012	A vista	16	11.60	3.03	0.300	0.75	2.84	57.43
GN761 -> GN747	TB208	T.A.012	A vista	16	11.60	0.80	0.400	1	3.78	28.40
GN761 -> GN28	TB209	T.A.012	A vista	16	11.60	0.15	0.300	0.75	2.84	8.79
GN956 -> GN185	TB276	T.A.012	A vista	16	11.60	9.35	0.300	0.75	2.84	138.88
CMI 2d A10 D -> GN489	TB118	T.A.012	A vista	25	18.00	6.96	0.440	8.75	1.73	31.52
GN489 -> GN183	TB119	T.A.012	A vista	25	18.00	0.75	0.340	6.75	1.34	10.88
GN471 -> GN761	TB209	T.A.012	A vista	25	18.00	3.14	0.400	1.75	1.57	15.73
GN478 -> CMI34	TB263	T.A.012	A vista	25	18.00	0.66	0.400	4	1.57	1.15
CMI 2d A10 D -> GN478	TB264	T.A.012	A vista	25	18.00	4.80	0.440	8.75	1.73	16.88
GN478 -> GN466	TB264	T.A.012	A vista	25	18.00	0.40	0.400	4.75	1.57	4.62
CMI34 -> CMI33	TB50	T.A.012	A vista	25	18.00	3.60	0.400	4	1.57	47.93
CMI - 2d A10 D -> CMI 2d A10 D	TB314	T.A.012	A vista	32	23.20	7.10	0.640	13	1.51	81.05
Piano 3										
GN931 -> GN125	TB267	T.A.012	A vista	16	11.60	3.14	0.300	1.5	2.84	55.42
GN929 -> GN122	TB269	T.A.012	A vista	16	11.60	3.39	0.300	0.75	2.84	55.59
GN930 -> GN939	TB269	T.A.012	A vista	16	11.60	3.88	0.400	1	3.78	108.04
GN928 -> GN128	TB270	T.A.012	A vista	16	11.60	2.81	0.300	0.75	2.84	55.56
CMI33 -> GN926	TB262	T.A.012	A vista	25	18.00	0.24	0.400	4	1.57	6.78

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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano T: Tubazione GN1078 -> CMI - 2d A10 D					
GN1088 -> CMI - 2d A10 D	0.13	0.15	2.98	0.00	3.13
GN1086 -> GN1088	0.48	0.57	2.98	0.00	3.55

GN1131 -> GN1086	0.66	0.78	2.98	0.00	3.76
GN1078 -> GN1131	0.07	0.08	0.00	0.00	0.08
GN1078 -> CMI - 2d A10 D	1.34	1.59	8.93	0.00	10.53
Piano T: Tubazione SI - 2d A10 D -> VL32					
Serbatoio 2d A10 D -> VL32	0.07	0.08	2.98	0.49	3.55
GN1129 -> Serbatoio 2d A10 D	0.05	0.06	2.98	0.00	3.04
GN1121 -> GN1129	2.85	3.39	2.98	0.00	6.37
GN1101 -> GN1121	2.65	3.15	2.98	0.00	6.13
GN1100 -> GN1101	4.01	4.77	2.98	0.00	7.75
SI - 2d A10 D -> GN1100	0.17	0.20	0.00	-1.47	-1.27
SI - 2d A10 D -> VL32	9.80	11.65	14.89	-0.98	25.56
Piano T: Tubazione VL32 -> GN1077					
VL32 -> GN1077	0.19	0.23	11.45	0.00	11.68
Piano 2: Tubazione GN489 -> VL16					
GN489 -> VL16	0.20	1.70	6.04	1.23	8.97
Piano 2: Tubazione VL16 -> GN180					
VL16 -> GN180	0.20	1.70	0.00	1.23	2.92
Piano 2: Tubazione GN467 -> GN35					
GN467 -> GN750	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN750 -> GN751	2.45	20.80	13.89	0.00	34.69
GN751 -> GN35	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN467 -> GN35	3.35	28.44	27.78	0.98	57.21
Piano 2: Tubazione GN468 -> GN25					
GN468 -> GN754	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN754 -> GN755	1.83	15.54	13.89	0.00	29.43
GN755 -> GN25	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN468 -> GN25	3.03	25.73	27.78	3.92	57.43
Piano 2: Tubazione GN761 -> GN747					
GN761 -> GN747	0.80	11.28	10.74	6.37	28.40
Piano 2: Tubazione GN761 -> GN28					
GN761 -> GN28	0.15	1.27	6.04	1.47	8.79
Piano 2: Tubazione GN956 -> GN185					
GN956 -> GN958	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN958 -> GN962	3.79	32.18	13.89	0.00	46.07
GN962 -> GN963	2.33	19.78	13.89	0.00	33.67
GN963 -> GN959	2.02	17.15	13.89	0.00	31.04
GN959 -> GN185	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN956 -> GN185	9.35	79.39	55.56	3.92	138.88
Piano 2: Tubazione CMI 2d A10 D -> GN489					
GN488 -> GN489	0.75	1.54	7.69	7.35	16.59
GN487 -> GN488	5.21	10.72	7.69	0.00	18.42
CMI 2d A10 D -> GN487	1.00	2.06	4.26	-9.81	-3.49
CMI 2d A10 D -> GN489	6.96	14.32	19.65	-2.45	31.52
Piano 2: Tubazione GN489 -> GN183					
GN489 -> GN183	0.75	0.98	2.54	7.35	10.88
Piano 2: Tubazione GN471 -> GN761					
GN471 -> GN758	0.40	0.70	0.00	-3.92	-3.23
GN758 -> GN759	2.59	4.51	6.36	0.00	10.87
GN759 -> GN761	0.15	0.26	6.36	1.47	8.09
GN471 -> GN761	3.14	5.46	12.72	-2.45	15.73
Piano 2: Tubazione GN478 -> CMI34					
GN478 -> CMI34	0.66	1.15	0.00	0.00	1.15
Piano 2: Tubazione CMI 2d A10 D -> GN478					

GN483 -> GN478	3.47	7.14	8.14	0.00	15.28
CMI 2d A10 D -> GN483	1.33	2.74	8.67	-9.81	1.60
CMI 2d A10 D -> GN478	4.80	9.88	16.81	-9.81	16.88
Piano 2: Tubazione GN478 -> GN466					
GN478 -> GN466	0.40	0.70	0.00	3.92	4.62
Piano 2: Tubazione CMI34 -> CMI33					
CMI34 -> CMI33	3.60	6.27	6.36	35.30	47.93
Piano 2: Tubazione CMI - 2d A10 D -> CMI 2d A10 D					
CMI - 2d A10 D -> CMI 2d A10 D	7.10	8.44	2.98	69.63	81.05
Piano 3: Tubazione GN931 -> GN125					
GN931 -> GN933	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN933 -> GN934	2.23	18.93	13.89	0.00	32.83
GN934 -> GN125	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN931 -> GN125	3.14	26.66	27.78	0.98	55.42
Piano 3: Tubazione GN929 -> GN122					
GN938 -> GN122	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN942 -> GN938	2.68	22.76	13.89	0.00	36.65
GN929 -> GN942	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN929 -> GN122	3.39	28.78	27.78	-0.98	55.59
Piano 3: Tubazione GN930 -> GN939					
GN930 -> GN937	0.41	5.78	0.00	-3.92	1.86
GN937 -> GN941	2.67	37.66	24.70	0.00	62.36
GN941 -> GN939	0.80	11.28	24.70	7.85	43.82
GN930 -> GN939	3.88	54.73	49.39	3.92	108.04
Piano 3: Tubazione GN928 -> GN128					
GN928 -> GN943	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN943 -> GN944	1.60	13.59	13.89	0.00	27.48
GN944 -> GN128	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN928 -> GN128	2.81	23.86	27.78	3.92	55.56
Piano 3: Tubazione CMI33 -> GN926					
CMI33 -> GN926	0.24	0.42	6.36	0.00	6.78

Legenda:

ΔH_d:	perdita di carico distribuita (kPa)
ΔH_c:	perdita di carico concentrata (kPa)
ΔH_q:	carico per differenza di quota (kPa)
ΔH:	perdita di carico totale (kPa)

Rete adduzione acqua calda

La tabella seguente riporta i risultati di calcolo sulle tubazioni:

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano 2										
GN464 -> GN34	TB201	T.A.012	A vista	16	11.60	3.28	0.300	1.5	2.84	56.61
GN465 -> GN24	TB203	T.A.012	A vista	16	11.60	3.14	0.300	0.75	2.84	58.37
GN469 -> GN27	TB205	T.A.012	A vista	16	11.60	3.29	0.300	0.75	2.84	54.74
GN957 -> GN184	TB277	T.A.012	A vista	16	11.60	9.47	0.300	0.75	2.84	126.00
CMI44 -> CMI45	TB259	T.A.012	A vista	20	14.40	3.60	0.300	3	1.84	52.08
GN484 -> CMI44	TB265	T.A.012	A vista	20	14.40	0.47	0.300	3	1.84	1.43
GN484 -> GN463	TB266	T.A.012	A vista	20	14.40	0.40	0.300	3.75	1.84	5.14

GN182 -> GN484	TB266	T.A.012	A vista	25	18.00	9.92	0.340	6.75	1.34	7.73
Piano 3										
GN925 -> GN124	TB268	T.A.012	A vista	16	11.60	3.23	0.300	1.5	2.84	56.19
GN921 -> GN127	TB271	T.A.012	A vista	16	11.60	2.86	0.300	0.75	2.84	55.99
GN923 -> GN121	TB272	T.A.012	A vista	16	11.60	3.39	0.300	0.75	2.84	55.59
CMI45 -> GN920	TB273	T.A.012	A vista	20	14.40	0.09	0.300	3	1.84	6.12

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 2: Tubazione GN464 -> GN34					
GN464 -> GN748	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN748 -> GN749	2.38	20.21	13.89	0.00	34.10
GN749 -> GN34	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN464 -> GN34	3.28	27.85	27.78	0.98	56.61
Piano 2: Tubazione GN465 -> GN24					
GN465 -> GN752	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN752 -> GN753	1.94	16.47	13.89	0.00	30.36
GN753 -> GN24	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN465 -> GN24	3.14	26.66	27.78	3.92	58.37
Piano 2: Tubazione GN469 -> GN27					
GN469 -> GN756	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN756 -> GN757	2.59	21.99	13.89	0.00	35.88
GN757 -> GN760	0.15	1.27	13.89	1.47	16.64
GN760 -> GN27	0.15	1.27	0.00	1.47	2.74
GN469 -> GN27	3.29	27.93	27.78	-0.98	54.74
Piano 2: Tubazione GN957 -> GN184					
GN960 -> GN184	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN964 -> GN960	4.45	37.78	13.89	0.00	51.68
GN961 -> GN964	3.81	32.35	13.89	0.00	46.24
GN957 -> GN961	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN957 -> GN184	9.47	80.41	41.67	3.92	126.00
Piano 2: Tubazione CMI44 -> CMI45					
CMI44 -> CMI45	3.60	10.93	5.85	35.30	52.08
Piano 2: Tubazione GN484 -> CMI44					
GN484 -> CMI44	0.47	1.43	0.00	0.00	1.43
Piano 2: Tubazione GN484 -> GN463					
GN484 -> GN463	0.40	1.21	0.00	3.92	5.14
Piano 2: Tubazione GN182 -> GN484					
GN485 -> GN484	3.26	4.27	4.86	0.00	9.13
GN486 -> GN485	5.16	6.75	4.59	0.00	11.35
GN182 -> GN486	1.50	1.96	0.00	-14.71	-12.75
GN182 -> GN484	9.92	12.98	9.46	-14.71	7.73
Piano 3: Tubazione GN925 -> GN124					
GN925 -> GN935	0.43	3.65	0.00	-3.92	-0.27
GN935 -> GN936	2.30	19.53	13.89	0.00	33.42

GN936 -> GN124	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN925 -> GN124	3.23	27.43	27.78	0.98	56.19
Piano 3: Tubazione GN921 -> GN127					
GN945 -> GN127	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN946 -> GN945	1.66	14.09	13.89	0.00	27.99
GN921 -> GN946	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN921 -> GN127	2.86	24.28	27.78	3.92	55.99
Piano 3: Tubazione GN923 -> GN121					
GN923 -> GN947	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN947 -> GN948	2.68	22.76	13.89	0.00	36.65
GN948 -> GN121	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN923 -> GN121	3.39	28.78	27.78	-0.98	55.59
Piano 3: Tubazione CMI45 -> GN920					
CMI45 -> GN920	0.09	0.27	5.85	0.00	6.12

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)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL16	Piano 2	K - Soggiorno - 2d A10 D	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico
VL32	Piano T	Vano Scala 1	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN478	Piano 2	WC 1 - 2d A10 D	---	---	Tee	automatico
GN484	Piano 2	Rip - 2d A10 D	---	---	Tee	automatico
GN489	Piano 2	K - Soggiorno - 2d A10 D	---	---	Tee	automatico
GN761	Piano 2	WC 1 - 2d A10 D	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL32 -> SI - 2d A10 D	Serbatoio 2d A10 D	automatico
VL32 -> SI - 2d A10 D	GN1129	automatico
VL32 -> SI - 2d A10 D	GN1121	automatico
VL32 -> SI - 2d A10 D	GN1101	automatico
VL32 -> SI - 2d A10 D	GN1100	automatico
CMI - 2d A10 D -> GN1078	GN1088	automatico
CMI - 2d A10 D -> GN1078	GN1086	automatico
CMI - 2d A10 D -> GN1078	GN1131	automatico
GN478 -> CMI 2d A10 D	GN483	automatico
GN956 -> GN185	GN958	automatico
GN956 -> GN185	GN962	automatico
GN956 -> GN185	GN963	automatico
GN956 -> GN185	GN959	automatico
GN489 -> CMI 2d A10 D	GN488	automatico
GN489 -> CMI 2d A10 D	GN487	automatico
GN484 -> GN182	GN485	automatico
GN484 -> GN182	GN486	automatico
GN184 -> GN957	GN960	automatico

GN184 -> GN957	GN964	automatico
GN184 -> GN957	GN961	automatico
GN928 -> GN128	GN943	automatico
GN928 -> GN128	GN944	automatico
GN127 -> GN921	GN945	automatico
GN127 -> GN921	GN946	automatico
GN931 -> GN125	GN933	automatico
GN931 -> GN125	GN934	automatico
GN925 -> GN124	GN935	automatico
GN925 -> GN124	GN936	automatico
GN122 -> GN929	GN938	automatico
GN122 -> GN929	GN942	automatico
GN923 -> GN121	GN947	automatico
GN923 -> GN121	GN948	automatico
GN467 -> GN35	GN750	automatico
GN467 -> GN35	GN751	automatico
GN464 -> GN34	GN748	automatico
GN464 -> GN34	GN749	automatico
GN471 -> GN761	GN758	automatico
GN471 -> GN761	GN759	automatico
GN469 -> GN27	GN756	automatico
GN469 -> GN27	GN757	automatico
GN469 -> GN27	GN760	automatico
GN468 -> GN25	GN754	automatico
GN468 -> GN25	GN755	automatico
GN465 -> GN24	GN752	automatico
GN465 -> GN24	GN753	automatico
GN930 -> GN939	GN937	automatico
GN930 -> GN939	GN941	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A10 D"

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.

Lavabo "LV18"

Denominazione: **LV18**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN185	fredda	80	100.00	120.89	405.17
GN184	calda	80	100.00	100.00	405.17

NOTA:

Lavabiancheria "LT7"

Denominazione: **LT7**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN180	fredda	100	100.00	237.86	403.21

NOTA:

Lavabo "LV11"

Denominazione: **LV11**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **Corr. 2- 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN128	fredda	80	100.00	152.97	373.79
GN127	calda	80	100.00	115.52	373.79

NOTA:

Vasca "VS6"

Denominazione: **VS6**
Codice: **VSC.PR.001**
Descrizione: **Vasca STANDARD**
Piano: **Piano 3**
Vano: **WC 2 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato

Apparecchio in normativa: Vasca

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.30	0.30	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN125	fredda	50	100.00	153.11	376.73
GN124	calda	50	100.00	115.32	376.73

NOTA:

Bidet "BD9"

Denominazione: **BD9**
Codice: **BDT.PR.001**
Descrizione: **Bidet STANDARD**
Piano: **Piano 3**
Vano: **WC 2 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato

Apparecchio in normativa: Bidet

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN122	fredda	30	100.00	152.95	378.70
GN121	calda	30	100.00	115.93	378.70

NOTA:

Vasca "VS1"

Denominazione: **VS1**
Codice: **VSC.PR.001**
Descrizione: **Vasca STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vasca					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.30	0.30	1.50	1.50	2.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN35	fredda	50	100.00	202.56	408.12
GN34	calda	50	100.00	169.39	408.12

NOTA:

Bidet "BD2"

Denominazione: **BD2**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN28	fredda	30	100.00	235.25	410.08
GN27	calda	30	100.00	171.27	410.08

NOTA:

Lavabo "LV2"

Denominazione: **LV2**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN25	fredda	80	100.00	202.33	405.17
GN24	calda	80	100.00	167.64	405.17

NOTA:

Idrantino "WC"

Denominazione: **WC**
Codice: **ASCS**
Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN747	fredda	80	100.00	215.64	405.17

NOTA:

Idrantino "ID3"

Denominazione: **ID3**
Codice: **ASCS**
Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
Piano: **Piano 3**
Vano: **WC 2 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN939	fredda	80	100.00	100.49	373.79

NOTA:

Legenda:

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

Sorgente idrica "SI - 2d A6 H"

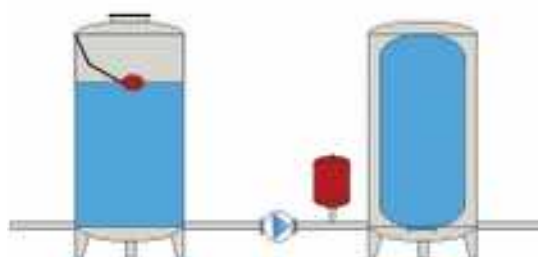
La sorgente denominata "SI - 2d A6 H" è il punto iniziale di una rete di distribuzione di acqua fredda alla temperatura media di 10.0 °C. La portata d'acqua alla sorgente (Q) è pari a 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

E' presente un collettore denominato "CC - 2d A6 H" con 4 un attacchi acqua fredda e con 4 un attacchi acqua calda.

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A6 H"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A6 H"



Tipo di allaccio:
Configurazione gruppo:

Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica
Pompa a velocità costante e autoclave a membrana

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

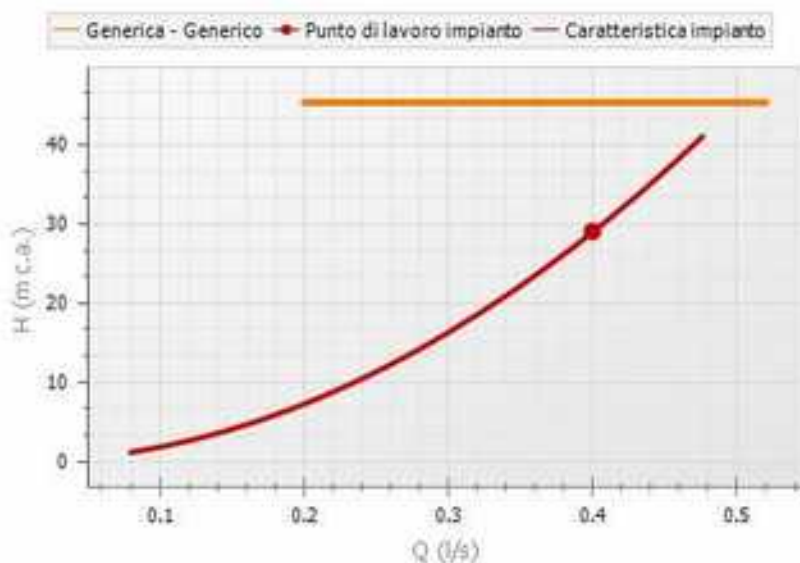
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	0.24	45.36	0.56

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.40 l/s**

Prevalenza **H: 29.00 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.019	Serbatoio autoclave a membrana 25l	Membrana	25.0

Capacità richiesta: **19.78 l**
 Capacità disponibile: **25.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**
 Litri per unità: **800.00**
 Capacità richiesta: **800.00 l**
 Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A6 H"

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

Preparatore acqua calda "PR1"

Denominazione:	PR1
Codice:	PRP.001
Descrizione:	Caldaia tipo A
Piano:	Piano T
Vano:	K -Soggiorno - 2d A6 H
Temperatura accumulo:	60.00 °C
Temperatura acqua calda periodo di punta:	40.00 °C
Durata periodo di punta:	2.00 h
Fabbisogno:	40.00 l/persona-giorno
Numero persone:	1
Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4
Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00
Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	40.25 l/h
Potenza istantanea (kW):	1.40 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A6 H"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A6 H".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
GN251 -> GN292	TB78	T.A.012	A vista	12	8.40	5.33	0.100	0	1.80	73.46
GN240 -> GN63	TB53	T.A.012	A vista	16	11.60	4.69	0.300	1.5	2.84	78.39
GN241 -> GN84	TB67	T.A.012	A vista	16	11.60	4.98	0.300	0.75	2.84	73.99
GN280 -> VL12	TB70	T.A.012	A vista	16	11.60	0.27	0.300	2	2.84	9.56
VL12 -> GN141	TB70	T.A.012	A vista	16	11.60	0.25	0.300	2	2.84	3.35
GN252 -> GN144	TB76	T.A.012	A vista	16	11.60	6.05	0.300	0.75	2.84	98.78
GN243 -> GN239	TB319	T.A.012	A vista	25	18.00	0.26	0.400	3	1.57	8.77
GN1080 -> GN243	TB320	T.A.012	A vista	25	18.00	2.90	0.400	6	1.57	23.51
SI - 2d A6 H -> VL35	TB321	T.A.012	A vista	25	18.00	6.79	0.400	6	1.57	42.63
VL35 -> GN1079	TB332	T.A.012	A vista	25	18.00	0.15	0.400	6	1.57	12.61
GN243 -> GN280	TB71	T.A.012	A vista	25	18.00	6.90	0.400	5	1.57	36.48
GN280 -> GN147	TB71	T.A.012	A vista	25	18.00	0.75	0.400	3	1.57	12.18

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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano T: Tubazione GN251 -> GN292					
GN251 -> GN294	0.40	2.30	5.53	-3.92	3.91
GN294 -> GN295	3.93	22.60	15.70	0.00	38.30
GN295 -> GN292	1.00	5.75	15.70	9.81	31.26
GN251 -> GN292	5.33	30.65	36.93	5.88	73.46
Piano T: Tubazione GN240 -> GN63					
GN240 -> GN259	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN259 -> GN248	2.79	23.69	13.89	0.00	37.58
GN248 -> GN63	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN240 -> GN63	4.69	39.82	27.78	10.79	78.39
Piano T: Tubazione GN241 -> GN84					
GN268 -> GN84	0.40	3.40	0.00	3.92	7.32
GN267 -> GN268	0.40	3.40	13.89	3.92	21.21
GN298 -> GN267	3.78	32.10	13.89	0.00	45.99
GN241 -> GN298	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN241 -> GN84	4.98	42.28	27.78	3.92	73.99
Piano T: Tubazione GN280 -> VL12					

GN280 -> VL12	0.27	2.29	6.04	1.23	9.56
Piano T: Tubazione VL12 -> GN141					
VL12 -> GN141	0.25	2.12	0.00	1.23	3.35
Piano T: Tubazione GN252 -> GN144					
GN252 -> GN288	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN288 -> GN1137	0.42	3.57	7.85	2.94	14.36
GN1137 -> GN1140	0.30	2.55	7.85	-2.91	7.49
GN1140 -> GN1142	4.13	35.07	13.89	0.00	48.96
GN1142 -> GN144	0.80	6.79	13.89	7.81	28.50
GN252 -> GN144	6.05	51.37	43.49	3.92	98.78
Piano T: Tubazione GN243 -> GN239					
GN247 -> GN239	0.20	0.35	6.36	1.96	8.67
GN243 -> GN247	0.06	0.10	0.00	0.00	0.10
GN243 -> GN239	0.26	0.45	6.36	1.96	8.77
Piano T: Tubazione GN1080 -> GN243					
GN1132 -> GN243	0.20	0.35	6.73	1.96	9.04
GN249 -> GN1132	2.08	3.62	6.36	0.00	9.98
GN1090 -> GN249	0.30	0.52	6.36	-2.94	3.94
GN1080 -> GN1090	0.32	0.56	0.00	0.00	0.56
GN1080 -> GN243	2.90	5.05	19.45	-0.98	23.51
Piano T: Tubazione SI - 2d A6 H -> VL35					
Serbatoio 2d A6 H -> VL35	0.13	0.23	6.36	0.00	6.58
GN1127 -> Serbatoio 2d A6 H	0.06	0.10	6.36	-0.49	5.97
GN1095 -> GN1127	0.31	0.54	6.36	0.00	6.90
GN1094 -> GN1095	2.69	4.68	6.36	0.00	11.04
GN1093 -> GN1094	3.54	6.16	6.36	0.00	12.52
SI - 2d A6 H -> GN1093	0.06	0.10	0.00	-0.49	-0.39
SI - 2d A6 H -> VL35	6.79	11.82	31.79	-0.98	42.63
Piano T: Tubazione VL35 -> GN1079					
VL35 -> GN1079	0.15	0.26	12.35	0.00	12.61
Piano T: Tubazione GN243 -> GN280					
GN244 -> GN280	0.75	1.31	6.36	7.35	15.02
GN1133 -> GN244	5.68	9.89	6.36	0.00	16.24
GN1135 -> GN1133	0.21	0.37	6.36	-1.96	4.76
GN243 -> GN1135	0.26	0.45	0.00	0.00	0.45
GN243 -> GN280	6.90	12.01	19.08	5.39	36.48
Piano T: Tubazione GN280 -> GN147					
GN280 -> GN147	0.75	1.31	3.52	7.35	12.18

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)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
GN255 -> GN291	TB79	T.A.012	A vista	12	8.40	5.30	0.100	0	1.80	73.29
GN237 -> GN62	TB56	T.A.012	A vista	16	11.60	4.72	0.300	1.5	2.84	78.65

GN238 -> GN83	TB57	T.A.012	A vista	16	11.60	4.98	0.300	0.75	2.84	73.99
GN256 -> GN143	TB77	T.A.012	A vista	16	11.60	5.93	0.300	0.75	2.84	97.76
GN146 -> GN236	TB52	T.A.012	A vista	25	18.00	8.36	0.400	3	1.57	17.71

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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano T: Tubazione GN255 -> GN291					
GN255 -> GN296	0.40	2.30	5.53	-3.92	3.91
GN296 -> GN297	3.90	22.43	15.70	0.00	38.13
GN297 -> GN291	1.00	5.75	15.70	9.81	31.26
GN255 -> GN291	5.30	30.48	36.93	5.88	73.29
Piano T: Tubazione GN237 -> GN62					
GN237 -> GN260	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN260 -> GN261	2.82	23.94	13.89	0.00	37.84
GN261 -> GN62	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN237 -> GN62	4.72	40.08	27.78	10.79	78.65
Piano T: Tubazione GN238 -> GN83					
GN265 -> GN83	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN262 -> GN265	3.78	32.10	13.89	0.00	45.99
GN238 -> GN262	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN238 -> GN83	4.98	42.28	27.78	3.92	73.99
Piano T: Tubazione GN256 -> GN143					
GN256 -> GN289	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN289 -> GN1138	0.41	3.48	7.85	2.94	14.27
GN1138 -> GN1139	0.30	2.55	7.85	-2.94	7.46
GN1139 -> GN1141	4.02	34.13	13.89	0.00	48.02
GN1141 -> GN143	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN256 -> GN143	5.93	50.35	43.49	3.92	97.76
Piano T: Tubazione GN146 -> GN236					
GN146 -> GN245	1.50	2.61	0.00	-14.71	-12.10
GN245 -> GN1136	5.61	9.76	6.36	0.00	16.12
GN1136 -> GN1134	0.40	0.70	6.36	3.92	10.98
GN1134 -> GN246	0.45	0.78	1.23	-3.92	-1.90
GN246 -> GN236	0.40	0.70	0.00	3.92	4.62
GN146 -> GN236	8.36	14.55	13.95	-10.79	17.71

Legenda:

ΔH_d:	perdita di carico distribuita (kPa)
ΔH_c:	perdita di carico concentrata (kPa)
ΔH_q:	carico per differenza di quota (kPa)
ΔH:	perdita di carico totale (kPa)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
--------	-------	------	--------	-------------	-----------------	---

VL12	Piano T	K -Soggiorno - 2d A6 H	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico
VL35	Piano T	Vano Scala 1	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN280	Piano T	K -Soggiorno - 2d A6 H	---	---	Tee	automatico
GN243	Piano T	WC - 2d A6 H	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL35 -> SI - 2d A6 H	Serbatoio 2d A6 H	automatico
VL35 -> SI - 2d A6 H	GN1127	automatico
VL35 -> SI - 2d A6 H	GN1095	automatico
VL35 -> SI - 2d A6 H	GN1094	automatico
VL35 -> SI - 2d A6 H	GN1093	automatico
GN243 -> GN1080	GN1132	automatico
GN243 -> GN1080	GN249	automatico
GN243 -> GN1080	GN1090	automatico
GN239 -> GN243	GN247	automatico
GN251 -> GN292	GN294	automatico
GN251 -> GN292	GN295	automatico
GN280 -> GN243	GN244	automatico
GN280 -> GN243	GN1133	automatico
GN280 -> GN243	GN1135	automatico
GN146 -> GN236	GN245	automatico
GN146 -> GN236	GN1136	automatico
GN146 -> GN236	GN1134	automatico
GN146 -> GN236	GN246	automatico
GN255 -> GN291	GN296	automatico
GN255 -> GN291	GN297	automatico
GN252 -> GN144	GN288	automatico
GN252 -> GN144	GN1137	automatico
GN252 -> GN144	GN1140	automatico
GN252 -> GN144	GN1142	automatico
GN256 -> GN143	GN289	automatico
GN256 -> GN143	GN1138	automatico
GN256 -> GN143	GN1139	automatico
GN256 -> GN143	GN1141	automatico
GN84 -> GN241	GN268	automatico
GN84 -> GN241	GN267	automatico
GN84 -> GN241	GN298	automatico
GN83 -> GN238	GN265	automatico
GN83 -> GN238	GN262	automatico
GN240 -> GN63	GN259	automatico
GN240 -> GN63	GN248	automatico
GN237 -> GN62	GN260	automatico
GN237 -> GN62	GN261	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A6 H"

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.

Carico generico "WCH - 2d A6 H"

Denominazione: **WCH - 2d A6 H**
Descrizione:
Piano: **Piano T**
Vano: **WC - 2d A6 H**

Normativa: Nessuna normativa - utente					
Apparecchio in normativa: Nessuna normativa					
Pmin (kPa)		Portata AF (l/s)		Portata AC (l/s)	
50.00		0.10		0.10	

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN292	fredda	100	50.00	181.89	380.78
GN291	calda	100	50.00	124.47	380.78

NOTA:

Lavabo "LV13"

Denominazione: **LV13**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **K -Soggiorno - 2d A6 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN144	fredda	80	100.00	156.58	382.74
GN143	calda	80	100.00	100.00	382.74

NOTA:

Lavabiancheria "LT1"

Denominazione: **LT1**
Codice: **LBN.PR.001**
Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
Piano: **Piano T**
Vano: **K -Soggiorno - 2d A6 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN141	fredda	100	100.00	214.74	380.78

NOTA:

Lavabo "LV7"

Denominazione: **LV7**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **WC - 2d A6 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN84	fredda	80	100.00	181.37	382.74
GN83	calda	80	100.00	123.77	382.74

NOTA:

Doccia "DC4"

Denominazione: **DC4**
Codice: **DCC.PR.001**
Descrizione: **Doccia STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **WC - 2d A6 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Doccia					

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.15	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN63	fredda	150	100.00	176.96	375.87
GN62	calda	150	100.00	119.11	375.87

NOTA:

Legenda:

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

Sorgente idrica "SI - 2d A4 D"

La sorgente denominata "SI - 2d A4 D" 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 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

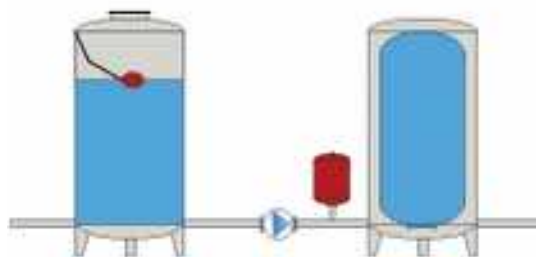
Sono presenti 2 collettori, le cui specifiche sono riportate sotto:

Denominazione	Codice	Piano	Numero attacchi AF	Numero attacchi AC
2d A4 D - 2	COL.A.001	Piano 1	4	3
2d A4 D - 1	COL.A.001	Piano T	2	1

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A4 D"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A4 D"



Tipo di allaccio:

Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica

Configurazione gruppo:

Pompa a velocità costante e autoclave a membrana

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
-------	---------	------	--------------	-------------	---------

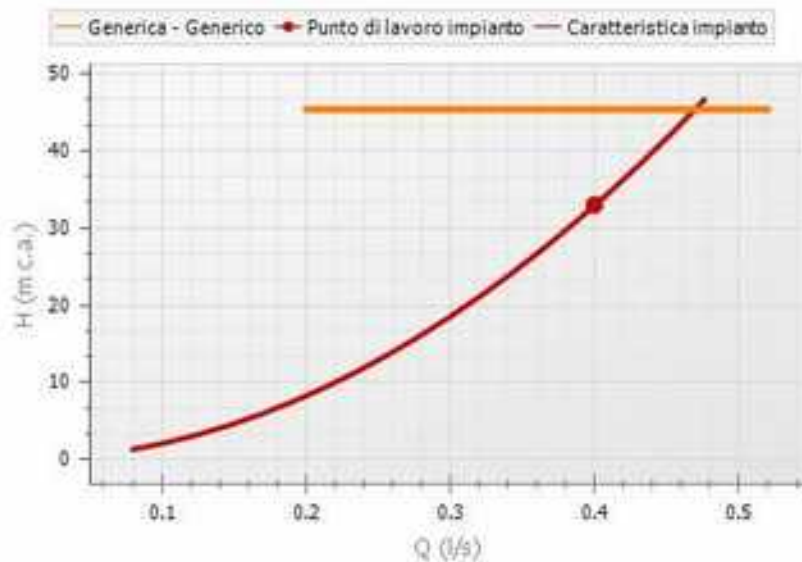
Generica	Generico	Velocità costante	0.24	45.36	0.56
----------	----------	-------------------	------	-------	------

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.40 l/s**

Prevalenza **H: 32.94 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.020	Serbatoio autoclave a membrana 40l	Membrana	40.0

Capacità richiesta: **21.29 l**

Capacità disponibile: **40.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**

Litri per unità: **80.00**

Capacità richiesta: **80.00 l**

Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A4 D"

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

Preparatore acqua calda "PR3"

Denominazione:	PR3
Codice:	PRP.001
Descrizione:	Caldia tipo A
Piano:	Piano T
Vano:	K - Soggiorno - 2d A4 D

Temperatura accumulo:	60.00 °C
Temperatura acqua calda periodo di punta:	40.00 °C
Durata periodo di punta:	2.00 h

Fabbisogno:	40.00 l/persona-giorno
Numero persone:	1
Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4
Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00
Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	108.10 l/h
Potenza istantanea (kW):	3.77 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A4 D"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A4 D".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
VL20 -> GN154	TB163	T.A.012	A vista	16	11.60	0.67	0.300	2	2.84	20.81
GN633 -> VL20	TB163	T.A.012	A vista	16	11.60	0.14	0.300	2	2.84	8.46
GN642 -> GN161	TB165	T.A.012	A vista	16	11.60	5.90	0.300	0.75	2.84	81.80
GN641 -> GN633	TB164	T.A.012	A vista	20	14.40	6.48	0.300	5.75	1.84	58.20
GN633 -> GN153	TB164	T.A.012	A vista	20	14.40	0.75	0.300	3.75	1.84	12.17
GN1050 -> GN640	TB305	T.A.012	A vista	20	14.40	0.15	0.300	6	1.84	6.88
CMI - 2d A4 D -> CMI - 2d A4 D	TB161	T.A.012	A vista	25	18.00	3.40	0.400	4	1.57	40.49
SI - 2d A4 D -> VL31	TB301	T.A.012	A vista	25	18.00	9.14	0.400	8	1.57	47.70
VL31 -> GN1047	TB301	T.A.012	A vista	25	18.00	0.18	0.400	8	1.57	11.68
GN1050 -> CMI - 2d A4 D	TB304	T.A.012	A vista	25	18.00	0.29	0.400	4	1.57	2.55
GN1048 -> GN1050	TB305	T.A.012	A vista	25	18.00	1.75	0.400	8	1.57	3.54
Piano 1										
GN626 -> GN102	TB170	T.A.012	A vista	16	11.60	2.12	0.300	1.5	2.84	46.76

GN625 -> GN90	TB172	T.A.012	A vista	16	11.60	3.72	0.300	0.75	2.84	63.29
GN624 -> GN663	TB174	T.A.012	A vista	16	11.60	3.87	0.400	1	3.78	132.60
GN623 -> GN105	TB175	T.A.012	A vista	16	11.60	3.06	0.300	0.75	2.84	52.78
CMI - 2d A4 D -> GN621	TB160	T.A.012	A vista	25	18.00	2.23	0.400	4	1.57	16.60

Legenda:

DN:	diámetro nominale
Di:	diámetro 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 T: Tubazione VL20 -> GN154					
GN980 -> GN154	0.29	2.46	13.89	0.61	16.97
VL20 -> GN980	0.38	3.23	0.00	0.61	3.84
VL20 -> GN154	0.67	5.69	13.89	1.23	20.81
Piano T: Tubazione GN633 -> VL20					
GN633 -> VL20	0.14	1.19	6.04	1.23	8.46
Piano T: Tubazione GN642 -> GN161					
GN642 -> GN644	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN644 -> GN645	4.70	39.91	13.89	0.00	53.80
GN645 -> GN161	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN642 -> GN161	5.90	50.10	27.78	3.92	81.80
Piano T: Tubazione GN641 -> GN633					
GN641 -> GN643	0.15	0.46	0.00	0.98	1.44
GN643 -> GN634	1.08	3.28	5.85	0.00	9.13
GN634 -> GN631	1.19	3.61	5.85	-4.90	4.56
GN631 -> GN632	0.46	1.40	5.85	0.00	7.25
GN632 -> GN630	0.46	1.40	5.85	0.00	7.25
GN630 -> GN629	2.39	7.25	5.85	0.00	13.10
GN629 -> GN633	0.75	2.28	5.85	7.35	15.48
GN641 -> GN633	6.48	19.67	35.10	3.43	58.20
Piano T: Tubazione GN633 -> GN153					
GN633 -> GN153	0.75	2.28	2.54	7.35	12.17
Piano T: Tubazione GN1050 -> GN640					
GN1050 -> GN640	0.15	0.46	5.94	0.49	6.88
Piano T: Tubazione CMI - 2d A4 D -> CMI - 2d A4 D					
CMI - 2d A4 D -> CMI - 2d A4 D	3.40	5.92	1.23	33.34	40.49
Piano T: Tubazione SI - 2d A4 D -> VL31					
GN1045 -> VL31	1.42	2.47	6.36	0.00	8.83
GN1044 -> GN1045	0.49	0.85	6.36	0.00	7.21
GN1043 -> GN1044	2.00	3.48	6.36	0.49	10.33
GN1042 -> GN1043	4.09	7.12	6.36	0.00	13.48
GN1041 -> GN1042	0.33	0.57	6.36	-0.49	6.44
GN1040 -> GN1041	0.41	0.71	0.00	3.92	4.64
SI - 2d A4 D -> GN1040	0.40	0.70	0.00	-3.92	-3.23
SI - 2d A4 D -> VL31	9.14	15.91	31.79	0.00	47.70
Piano T: Tubazione VL31 -> GN1047					
VL31 -> GN1047	0.18	0.31	12.35	-0.98	11.68

Piano T: Tubazione GN1050 -> CMI - 2d A4 D					
GN1050 -> CMI - 2d A4 D	0.29	0.50	3.52	-1.47	2.55
Piano T: Tubazione GN1048 -> GN1050					
GN1048 -> GN1050	1.75	3.05	0.00	0.49	3.54
Piano 1: Tubazione GN626 -> GN102					
GN626 -> GN653	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN653 -> GN654	1.21	10.27	13.89	0.00	24.17
GN654 -> GN102	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN626 -> GN102	2.12	18.00	27.78	0.98	46.76
Piano 1: Tubazione GN625 -> GN90					
GN625 -> GN657	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN657 -> GN658	2.51	21.31	13.89	0.00	35.20
GN658 -> GN90	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN625 -> GN90	3.72	31.59	27.78	3.92	63.29
Piano 1: Tubazione GN624 -> GN663					
GN624 -> GN661	0.41	5.78	0.00	-3.92	1.86
GN661 -> GN662	2.57	36.25	24.70	0.00	60.95
GN662 -> GN664	0.09	1.27	24.70	0.00	25.96
GN664 -> GN663	0.80	11.28	24.70	7.85	43.82
GN624 -> GN663	3.87	54.59	74.09	3.92	132.60
Piano 1: Tubazione GN623 -> GN105					
GN623 -> GN665	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN665 -> GN666	2.35	19.95	13.89	0.00	33.84
GN666 -> GN105	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN623 -> GN105	3.06	25.98	27.78	-0.98	52.78
Piano 1: Tubazione CMI - 2d A4 D -> GN621					
GN628 -> GN621	0.00	0.00	6.36	0.00	6.36
CMI - 2d A4 D -> GN628	2.23	3.88	6.36	0.00	10.24
CMI - 2d A4 D -> GN621	2.23	3.88	12.72	0.00	16.60

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)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
CMI AC - 2d A4 D -> GN637	TB166	T.A.012	A vista	16	11.60	0.49	0.300	0.75	2.84	8.09
GN638 -> GN160	TB167	T.A.012	A vista	16	11.60	6.05	0.300	0.75	2.84	83.07
GN152 -> CMI AC - 2d A4 D	TB168	T.A.012	A vista	20	14.40	7.07	0.300	3.75	1.84	24.47
Piano 1										
GN620 -> GN101	TB171	T.A.012	A vista	16	11.60	2.09	0.300	1.5	2.84	46.51
GN619 -> GN89	TB173	T.A.012	A vista	16	11.60	3.84	0.300	0.75	2.84	64.31
GN617 -> GN104	TB176	T.A.012	A vista	16	11.60	3.03	0.300	0.75	2.84	52.53
CMI AC - 2d A4 D -> CMI	TB168	T.A.012	A vista	20	14.40	3.60	0.300	3	1.84	46.23

AC - 2d A4 D										
CMI AC - 2d A4 D -> GN615	TB169	T.A.012	A vista	20	14.40	2.35	0.300	3	1.84	10.44

Legenda:

DN:	diámetro nominale
Di:	diámetro 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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano T: Tubazione CMI AC - 2d A4 D -> GN637					
CMI AC - 2d A4 D -> GN637	0.49	4.16	0.00	3.92	8.09
Piano T: Tubazione GN638 -> GN160					
GN638 -> GN646	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN646 -> GN647	4.85	41.18	13.89	0.00	55.07
GN647 -> GN160	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN638 -> GN160	6.05	51.37	27.78	3.92	83.07
Piano T: Tubazione GN152 -> CMI AC - 2d A4 D					
GN152 -> GN648	1.50	4.55	0.00	-14.71	-10.16
GN648 -> GN650	2.38	7.22	5.85	0.00	13.07
GN650 -> GN649	0.90	2.73	5.85	0.00	8.58
GN649 -> CMI AC - 2d A4 D	2.29	6.95	6.02	0.00	12.97
GN152 -> CMI AC - 2d A4 D	7.07	21.46	17.72	-14.71	24.47
Piano 1: Tubazione GN620 -> GN101					
GN620 -> GN655	0.43	3.65	0.00	-3.92	-0.27
GN655 -> GN656	1.16	9.85	13.89	0.00	23.74
GN656 -> GN101	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN620 -> GN101	2.09	17.75	27.78	0.98	46.51
Piano 1: Tubazione GN619 -> GN89					
GN619 -> GN659	0.43	3.65	0.00	-3.92	-0.27
GN659 -> GN660	2.61	22.16	13.89	0.00	36.05
GN660 -> GN89	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN619 -> GN89	3.84	32.60	27.78	3.92	64.31
Piano 1: Tubazione GN617 -> GN104					
GN617 -> GN667	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN667 -> GN668	2.32	19.70	13.89	0.00	33.59
GN668 -> GN104	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN617 -> GN104	3.03	25.73	27.78	-0.98	52.53
Piano 1: Tubazione CMI AC - 2d A4 D -> CMI AC - 2d A4 D					
CMI AC - 2d A4 D -> CMI AC - 2d A4 D	3.60	10.93	0.00	35.30	46.23
Piano 1: Tubazione CMI AC - 2d A4 D -> GN615					
CMI AC - 2d A4 D -> GN615	2.35	7.13	3.31	0.00	10.44

Legenda:

ΔH_d:	perdita di carico distribuita (kPa)
ΔH_c:	perdita di carico concentrata (kPa)
ΔH_q:	carico per differenza di quota (kPa)
ΔH:	perdita di carico totale (kPa)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL20	Piano T	K - Soggiorno - 2d A4 D	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico
VL31	Piano T	Ingresso - 2d A4 D	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN633	Piano T	K - Soggiorno - 2d A4 D	---	---	Tee	automatico
GN1050	Piano T	Ingresso - 2d A4 D	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL31 -> SI - 2d A4 D	GN1045	automatico
VL31 -> SI - 2d A4 D	GN1044	automatico
VL31 -> SI - 2d A4 D	GN1043	automatico
VL31 -> SI - 2d A4 D	GN1042	automatico
VL31 -> SI - 2d A4 D	GN1041	automatico
VL31 -> SI - 2d A4 D	GN1040	automatico
GN642 -> GN161	GN644	automatico
GN642 -> GN161	GN645	automatico
GN641 -> GN633	GN643	automatico
GN641 -> GN633	GN634	automatico
GN641 -> GN633	GN631	automatico
GN641 -> GN633	GN632	automatico
GN641 -> GN633	GN630	automatico
GN641 -> GN633	GN629	automatico
GN152 -> CMI AC - 2d A4 D	GN648	automatico
GN152 -> CMI AC - 2d A4 D	GN650	automatico
GN152 -> CMI AC - 2d A4 D	GN649	automatico
GN638 -> GN160	GN646	automatico
GN638 -> GN160	GN647	automatico
GN154 -> VL20	GN980	automatico
GN621 -> CMI - 2d A4 D	GN628	automatico
GN623 -> GN105	GN665	automatico
GN623 -> GN105	GN666	automatico
GN617 -> GN104	GN667	automatico
GN617 -> GN104	GN668	automatico
GN626 -> GN102	GN653	automatico
GN626 -> GN102	GN654	automatico
GN620 -> GN101	GN655	automatico
GN620 -> GN101	GN656	automatico
GN625 -> GN90	GN657	automatico
GN625 -> GN90	GN658	automatico
GN619 -> GN89	GN659	automatico
GN619 -> GN89	GN660	automatico
GN624 -> GN663	GN661	automatico
GN624 -> GN663	GN662	automatico
GN624 -> GN663	GN664	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A4 D"

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.

Lavabo "LV14"

Denominazione: **LV14**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A4 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN161	fredda	80	100.00	234.01	421.33
GN160	calda	80	100.00	129.82	421.33

NOTA:

Lavabiancheria "LT3"

Denominazione: **LT3**
Codice: **LBN.PR.001**
Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
Piano: **Piano T**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A4 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN154	fredda	100	100.00	228.35	419.37

NOTA:

Bidet "BD6"

Denominazione: **BD6**
Codice: **BDT.PR.001**
Descrizione: **Bidet STANDARD**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A4 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN105	fredda	30	100.00	210.27	394.85
GN104	calda	30	100.00	111.78	394.85

NOTA:

Vasca "VS5"

Denominazione: **VS5**
Codice: **VSC.PR.001**
Descrizione: **Vasca STANDARD**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A4 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vasca					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.30	0.30	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN102	fredda	50	100.00	216.29	392.89
GN101	calda	50	100.00	117.80	392.89

NOTA:

Lavabo "LV9"

Denominazione: **LV9**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A4 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN90	fredda	80	100.00	199.76	389.95
GN89	calda	80	100.00	100.00	389.95

NOTA:

Idrantino "ID1"

Denominazione: **ID1**
 Codice: **ASCS**
 Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A4 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN663	fredda	80	100.00	130.45	389.95

NOTA:

Legenda:

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

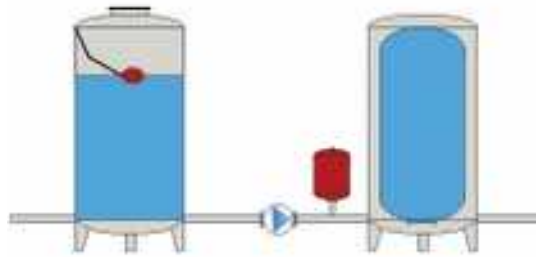
Sorgente idrica "SI - 2d A1 D"

La sorgente denominata "SI - 2d A1 D" 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 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

E' presente un collettore denominato "CC - 2d A1 D" con 5 un attacchi acqua fredda e con 4 un attacchi acqua calda.

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A1 D"

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



Tipo di allaccio:

Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica

Configurazione gruppo:

Pompa a velocità costante e autoclave a membrana

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

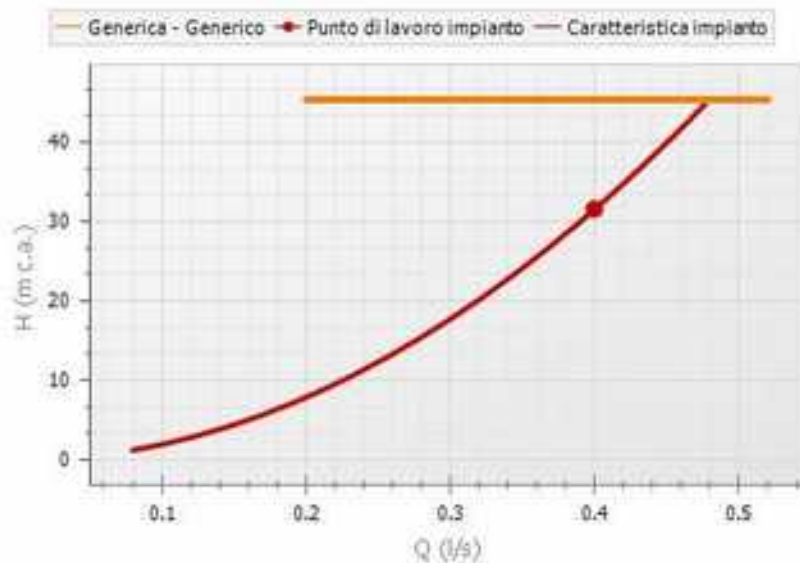
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	0.24	45.36	0.56

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.40 l/s**

Prevalenza **H: 31.58 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.019	Serbatoio autoclave a membrana 25l	Membrana	25.0

Capacità richiesta: **20.77 l**

Capacità disponibile: **25.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**
 Litri per unità: **800.00**
 Capacità richiesta: **800.00 l**
 Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A1 D"

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

Preparatore acqua calda "PR4"

Denominazione:	PR4
Codice:	PRP.001
Descrizione:	Caldia tipo A
Piano:	Piano T
Vano:	K - sogg.- 2d A1 D
Temperatura accumulo:	60.00 °C
Temperatura acqua calda periodo di punta:	40.00 °C
Durata periodo di punta:	2.00 h
Fabbisogno:	40.00 l/persona-giorno
Numero persone:	1
Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4
Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00
Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	44.85 l/h
Potenza istantanea (kW):	1.56 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A1 D"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A1 D".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
VL15 ->	TB100	T.A.012	A vista	16	11.60	0.23	0.300	2	2.84	3.18

GN156										
GN408 -> VL15	TB100	T.A.012	A vista	16	11.60	0.15	0.300	2	2.84	8.54
GN401 -> GN167	TB103	T.A.012	A vista	16	11.60	5.77	0.300	0.75	2.84	108.48
GN403 -> GN72	TB108	T.A.012	A vista	16	11.60	3.95	0.300	0.75	2.84	65.24
GN441 -> GN66	TB110	T.A.012	A vista	16	11.60	4.33	0.300	1.5	2.84	75.33
GN432 -> GN536	TB139	T.A.012	A vista	16	11.60	1.03	0.400	1	3.78	22.07
GN432 -> GN79	TB140	T.A.012	A vista	16	11.60	0.27	0.300	0.75	2.84	4.93
GN408 -> GN159	TB101	T.A.012	A vista	20	14.40	0.75	0.300	3.75	1.84	12.17
GN1035 -> GN408	TB101	T.A.012	A vista	20	14.40	5.83	0.300	5.75	1.84	32.82
GN404 -> GN432	TB140	T.A.012	A vista	25	18.00	2.72	0.400	1.75	1.57	9.09
GN1038 -> GN406	TB299	T.A.012	A vista	25	18.00	6.65	0.400	8	1.57	17.93
SI - 2d A1 D -> GN1037	TB300	T.A.012	A vista	25	18.00	4.52	0.400	8	1.57	17.90
GN406 -> GN400	TB99	T.A.012	A vista	25	18.00	0.65	0.400	8	1.57	17.77

Legenda:

DN:	diámetro nominale
Di:	diámetro 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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano T: Tubazione VL15 -> GN156					
VL15 -> GN156	0.23	1.95	0.00	1.23	3.18
Piano T: Tubazione GN408 -> VL15					
GN408 -> VL15	0.15	1.27	6.04	1.23	8.54
Piano T: Tubazione GN401 -> GN167					
GN414 -> GN167	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN413 -> GN414	0.10	0.85	13.89	0.00	14.74
GN412 -> GN413	4.17	35.41	13.89	0.00	49.30
GN411 -> GN412	0.30	2.55	13.89	0.00	16.44
GN401 -> GN411	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN401 -> GN167	5.77	48.99	55.56	3.92	108.48
Piano T: Tubazione GN403 -> GN72					
GN403 -> GN437	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN437 -> GN438	2.74	23.26	13.89	0.00	37.16
GN438 -> GN72	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN403 -> GN72	3.95	33.54	27.78	3.92	65.24
Piano T: Tubazione GN441 -> GN66					
GN441 -> GN442	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN442 -> GN443	2.42	20.55	13.89	0.00	34.44
GN443 -> GN66	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN441 -> GN66	4.33	36.77	27.78	10.79	75.33
Piano T: Tubazione GN432 -> GN536					
GN432 -> GN536	1.03	14.53	0.00	7.53	22.07
Piano T: Tubazione GN432 -> GN79					
GN432 -> GN79	0.27	2.29	0.00	2.63	4.93

Piano T: Tubazione GN408 -> GN159					
GN408 -> GN159	0.75	2.28	2.54	7.35	12.17
Piano T: Tubazione GN1035 -> GN408					
GN1035 -> GN1036	0.40	1.21	0.00	-3.92	-2.71
GN1036 -> GN407	4.68	14.20	5.85	0.00	20.05
GN407 -> GN408	0.75	2.28	5.85	7.35	15.48
GN1035 -> GN408	5.83	17.69	11.70	3.43	32.82
Piano T: Tubazione GN404 -> GN432					
GN404 -> GN430	0.41	0.71	0.00	-3.92	-3.21
GN430 -> GN431	0.04	0.07	1.23	0.31	1.61
GN431 -> GN432	2.27	3.95	6.73	0.00	10.68
GN404 -> GN432	2.72	4.73	7.96	-3.61	9.09
Piano T: Tubazione GN1038 -> GN406					
GN1032 -> GN406	6.51	11.33	6.36	0.00	17.69
GN1038 -> GN1032	0.14	0.24	0.00	0.00	0.24
GN1038 -> GN406	6.65	11.57	6.36	0.00	17.93
Piano T: Tubazione SI - 2d A1 D -> GN1037					
GN1034 -> GN1037	0.40	0.70	6.36	-3.92	3.13
GN1039 -> GN1034	3.18	5.53	6.36	0.00	11.89
GN1033 -> GN1039	0.54	0.94	1.23	3.92	6.10
SI - 2d A1 D -> GN1033	0.40	0.70	0.00	-3.92	-3.23
SI - 2d A1 D -> GN1037	4.52	7.87	13.95	-3.92	17.90
Piano T: Tubazione GN406 -> GN400					
GN405 -> GN400	0.40	0.70	6.36	3.92	10.98
GN406 -> GN405	0.25	0.44	6.36	0.00	6.79
GN406 -> GN400	0.65	1.13	12.72	3.92	17.77

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)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
GN396 -> GN166	TB102	T.A.012	A vista	16	11.60	5.95	0.300	0.75	2.84	110.01
GN399 -> GN78	TB106	T.A.012	A vista	16	11.60	2.91	0.300	0.75	2.84	51.51
GN398 -> GN71	TB107	T.A.012	A vista	16	11.60	3.96	0.300	0.75	2.84	65.33
GN397 -> GN65	TB109	T.A.012	A vista	16	11.60	4.06	0.300	1.5	2.84	73.04
GN158 -> GN395	TB104	T.A.012	A vista	20	14.40	7.02	0.300	3.75	1.84	22.22

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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano T: Tubazione GN396 -> GN166					
GN396 -> GN409	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN409 -> GN410	0.35	2.97	13.89	0.00	16.86
GN410 -> GN982	4.32	36.68	13.89	0.00	50.57
GN982 -> GN983	0.08	0.68	13.89	0.00	14.57
GN983 -> GN166	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN396 -> GN166	5.95	50.52	55.56	3.92	110.01
Piano T: Tubazione GN399 -> GN78					
GN399 -> GN433	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN433 -> GN434	2.21	18.76	13.89	0.00	32.66
GN434 -> GN78	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN399 -> GN78	2.91	24.71	27.78	-0.98	51.51
Piano T: Tubazione GN398 -> GN71					
GN398 -> GN435	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN435 -> GN436	2.76	23.43	13.89	0.00	37.33
GN436 -> GN71	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN398 -> GN71	3.96	33.62	27.78	3.92	65.33
Piano T: Tubazione GN397 -> GN65					
GN397 -> GN439	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN439 -> GN440	2.16	18.34	13.89	0.00	32.23
GN440 -> GN65	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN397 -> GN65	4.06	34.47	27.78	10.79	73.04
Piano T: Tubazione GN158 -> GN395					
GN158 -> GN425	1.50	4.55	0.00	-14.71	-10.16
GN425 -> GN426	5.12	15.54	5.85	0.00	21.39
GN426 -> GN395	0.40	1.21	5.85	3.92	10.99
GN158 -> GN395	7.02	21.31	11.70	-10.79	22.22

Legenda:

ΔH_d:	perdita di carico distribuita (kPa)
ΔH_c:	perdita di carico concentrata (kPa)
ΔH_q:	carico per differenza di quota (kPa)
ΔH:	perdita di carico totale (kPa)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL15	Piano T	K - sogg.- 2d A1 D	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN432	Piano T	WC - 2d A1 D	---	---	Tee	automatico
GN408	Piano T	K - sogg.- 2d A1 D	---	---	Tee	automatico
GN406	Piano T	Vano scala 2	---	---	Curva 45°	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
GN1037 -> SI - 2d A1 D	GN1034	automatico
GN1037 -> SI - 2d A1 D	GN1039	automatico
GN1037 -> SI - 2d A1 D	GN1033	automatico
GN406 -> GN1038	GN1032	automatico

GN400 -> GN406	GN405	automatico
GN167 -> GN401	GN414	automatico
GN167 -> GN401	GN413	automatico
GN167 -> GN401	GN412	automatico
GN167 -> GN401	GN411	automatico
GN1035 -> GN408	GN1036	automatico
GN1035 -> GN408	GN407	automatico
GN158 -> GN395	GN425	automatico
GN158 -> GN395	GN426	automatico
GN396 -> GN166	GN409	automatico
GN396 -> GN166	GN410	automatico
GN396 -> GN166	GN982	automatico
GN396 -> GN166	GN983	automatico
GN404 -> GN432	GN430	automatico
GN404 -> GN432	GN431	automatico
GN399 -> GN78	GN433	automatico
GN399 -> GN78	GN434	automatico
GN403 -> GN72	GN437	automatico
GN403 -> GN72	GN438	automatico
GN398 -> GN71	GN435	automatico
GN398 -> GN71	GN436	automatico
GN441 -> GN66	GN442	automatico
GN441 -> GN66	GN443	automatico
GN397 -> GN65	GN439	automatico
GN397 -> GN65	GN440	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A1 D"

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.

Lavabo "LV16"

Denominazione: **LV16**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **K - sogg.- 2d A1 D**

Normativa: UNI 9182 privato

Apparecchio in normativa: Lavabo

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN167	fredda	80	100.00	168.74	405.08
GN166	calda	80	100.00	100.00	405.08

NOTA:

Lavabiancheria "LT4"

Denominazione: **LT4**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **K - sogg.- 2d A1 D**

Normativa: UNI 9182 privato

Apparecchio in normativa: Lavabiancheria

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN156	fredda	100	100.00	232.68	403.12

NOTA:

Bidet "BD5"

Denominazione: **BD5**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A1 D**

Normativa: UNI 9182 privato

Apparecchio in normativa: Bidet

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN79	fredda	30	100.00	263.21	409.98
GN78	calda	30	100.00	158.50	409.98

NOTA:

Lavabo "LV6"

Denominazione: **LV6**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **WC - 2d A1 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN72	fredda	80	100.00	211.98	405.08
GN71	calda	80	100.00	144.68	405.08

NOTA:

Doccia "DC5"

Denominazione: **DC5**
Codice: **DCC.PR.001**
Descrizione: **Doccia STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **WC - 2d A1 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Doccia					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.15	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN66	fredda	150	100.00	201.89	398.22
GN65	calda	150	100.00	136.97	398.22

NOTA:

Idrantino "WC"

Denominazione: **WC**
Codice: **ASCS**
Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
Piano: **Piano T**
Vano: **WC - 2d A5 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					

Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN536	fredda	80	100.00	246.07	405.08

NOTA:

Legenda:

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

Sorgente idrica "SI - 2d A8"

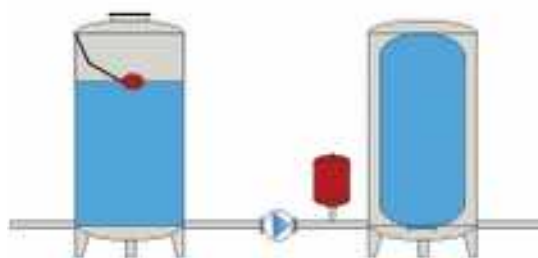
La sorgente denominata "SI - 2d A8" è il punto iniziale di una rete di distribuzione di acqua fredda alla temperatura media di 10.0 °C. La portata d'acqua alla sorgente (Q) è pari a 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

E' presente un collettore denominato "CC3" con 4 un attacchi acqua fredda e con 4 un attacchi acqua calda.

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A8"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A8"



Tipo di allaccio:

Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica

Configurazione gruppo:

Pompa a velocità costante e autoclave a membrana

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

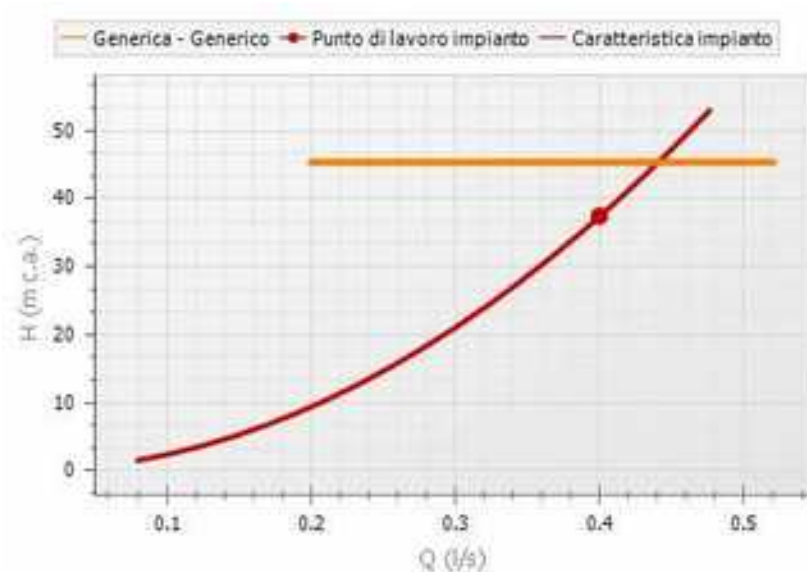
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	0.24	45.36	0.56

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.40 l/s**

Prevalenza **H: 37.41 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.019	Serbatoio autoclave a membrana 25l	Membrana	25.0

Capacità richiesta: **23.00 l**
 Capacità disponibile: **25.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**
 Litri per unità: **80.00**
 Capacità richiesta: **80.00 l**
 Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A8"

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

Preparatore acqua calda "PR5"

Denominazione:	PR5
Codice:	PRP.001
Descrizione:	Caldaia tipo A
Piano:	Piano 1
Vano:	K - Soggiorno - 2d A8
Temperatura accumulo:	60.00 °C
Temperatura acqua calda periodo di punta:	40.00 °C
Durata periodo di punta:	2.00 h
Fabbisogno:	40.00 l/persona-giorno
Numero persone:	1
Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4

Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00
Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	108.10 l/h
Potenza istantanea (kW):	3.77 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A8"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A8".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
VL28 -> GN1062	TB307	T.A.012	A vista	25	18.00	0.18	0.400	8	1.57	11.43
SI - 2d A8 -> VL28	TB307	T.A.012	A vista	25	18.00	5.75	0.400	8	1.57	26.39
GN1063 -> CM - 2d A8	TB310	T.A.012	A vista	25	18.00	0.07	0.400	8	1.57	0.12
CM - 2d A8 -> CMI 2d A8	TB311	T.A.012	A vista	25	18.00	4.10	0.400	8	1.57	53.70
Piano 1										
GN568 -> GN174	TB145	T.A.012	A vista	16	11.60	0.42	0.300	2	2.84	12.06
GN556 -> GN209	TB147	T.A.012	A vista	16	11.60	5.94	0.300	0.75	2.84	137.70
GN557 -> GN87	TB150	T.A.012	A vista	16	11.60	3.06	0.300	0.75	2.84	57.69
GN560 -> GN99	TB154	T.A.012	A vista	16	11.60	3.30	0.300	1.5	2.84	56.78
GN593 -> GN595	TB156	T.A.012	A vista	16	11.60	1.00	0.400	1	3.78	32.69
GN593 -> GN112	TB157	T.A.012	A vista	16	11.60	0.30	0.300	0.75	2.84	19.58
GN563 -> GN568	TB146	T.A.012	A vista	20	14.40	9.83	0.300	5.75	1.84	49.47
GN568 -> GN177	TB146	T.A.012	A vista	20	14.40	0.75	0.300	3.75	1.84	12.17
CMI 2d A8 -> GN563	TB143	T.A.012	A vista	25	18.00	3.93	0.400	8	1.57	12.69
GN563 -> GN555	TB143	T.A.012	A vista	25	18.00	0.20	0.400	4.75	1.57	5.83
GN559 -> GN593	TB157	T.A.012	A vista	25	18.00	2.87	0.400	1.75	1.57	7.43

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 T: Tubazione VL28 -> GN1062					
VL28 -> GN1062	0.18	0.31	12.35	-1.23	11.43
Piano T: Tubazione SI - 2d A8 -> VL28					
GN1052 -> VL28	0.94	1.64	6.36	-1.23	6.77
GN1055 -> GN1052	4.28	7.45	6.36	0.00	13.81
GN1056 -> GN1055	0.32	0.56	6.36	0.00	6.92
SI - 2d A8 -> GN1056	0.21	0.37	0.00	-1.47	-1.11
SI - 2d A8 -> VL28	5.75	10.01	19.08	-2.70	26.39
Piano T: Tubazione GN1063 -> CM - 2d A8					
GN1063 -> CM - 2d A8	0.07	0.12	0.00	0.00	0.12
Piano T: Tubazione CM - 2d A8 -> CMI 2d A8					
CM - 2d A8 -> CMI 2d A8	4.10	7.14	6.36	40.21	53.70
Piano 1: Tubazione GN568 -> GN174					
GN568 -> GN174	0.42	3.57	6.04	2.45	12.06
Piano 1: Tubazione GN556 -> GN209					
GN556 -> GN576	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN576 -> GN585	0.93	7.90	13.89	0.00	21.79
GN585 -> GN580	1.66	14.09	13.89	0.00	27.99
GN580 -> GN583	1.01	8.58	13.89	0.00	22.47
GN583 -> GN581	1.01	8.58	13.89	0.00	22.47
GN581 -> GN577	0.09	0.76	13.89	0.00	14.66
GN577 -> GN209	0.84	7.13	13.89	7.85	28.87
GN556 -> GN209	5.94	50.44	83.35	3.92	137.70
Piano 1: Tubazione GN557 -> GN87					
GN557 -> GN588	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN588 -> GN589	1.86	15.79	13.89	0.00	29.68
GN589 -> GN87	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN557 -> GN87	3.06	25.98	27.78	3.92	57.69
Piano 1: Tubazione GN560 -> GN99					
GN560 -> GN596	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN596 -> GN597	2.39	20.29	13.89	0.00	34.18
GN597 -> GN99	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN560 -> GN99	3.30	28.02	27.78	0.98	56.78
Piano 1: Tubazione GN593 -> GN595					
GN593 -> GN595	1.00	14.11	10.74	7.85	32.69
Piano 1: Tubazione GN593 -> GN112					
GN593 -> GN112	0.30	2.55	14.09	2.94	19.58
Piano 1: Tubazione GN563 -> GN568					
GN565 -> GN568	0.75	2.28	5.85	7.35	15.48
GN564 -> GN565	8.88	26.95	5.85	0.00	32.80
GN563 -> GN564	0.20	0.61	2.55	-1.96	1.19
GN563 -> GN568	9.83	29.83	14.24	5.39	49.47
Piano 1: Tubazione GN568 -> GN177					
GN568 -> GN177	0.75	2.28	2.54	7.35	12.17
Piano 1: Tubazione CMI 2d A8 -> GN563					
GN562 -> GN563	0.20	0.35	6.36	1.96	8.67

GN561 -> GN562	2.78	4.84	6.36	0.00	11.20
CMI 2d A8 -> GN561	0.95	1.65	0.00	-8.83	-7.17
CMI 2d A8 -> GN563	3.93	6.84	12.72	-6.86	12.69
Piano 1: Tubazione GN563 -> GN555					
GN563 -> GN555	0.20	0.35	3.52	1.96	5.83
Piano 1: Tubazione GN559 -> GN593					
GN559 -> GN592	0.41	0.71	0.00	-3.92	-3.21
GN592 -> GN593	2.46	4.28	6.36	0.00	10.64
GN559 -> GN593	2.87	4.99	6.36	-3.92	7.43

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)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano 1										
GN550 -> GN208	TB148	T.A.012	A vista	16	11.60	5.75	0.300	0.75	2.84	108.31
GN551 -> GN86	TB149	T.A.012	A vista	16	11.60	3.00	0.300	0.75	2.84	57.18
GN552 -> GN111	TB151	T.A.012	A vista	16	11.60	3.23	0.300	0.75	2.84	54.23
GN554 -> GN98	TB155	T.A.012	A vista	16	11.60	3.28	0.300	1.5	2.84	56.61
GN176 -> GN549	TB144	T.A.012	A vista	20	14.40	10.76	0.300	3.75	1.84	33.57

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 1: Tubazione GN550 -> GN208					
GN550 -> GN578	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN578 -> GN584	0.92	7.81	13.89	0.00	21.70
GN584 -> GN582	1.62	13.76	13.89	0.00	27.65
GN582 -> GN579	2.00	16.98	13.89	0.00	30.87
GN579 -> GN208	0.81	6.88	13.89	7.85	28.61
GN550 -> GN208	5.75	48.82	55.56	3.92	108.31
Piano 1: Tubazione GN551 -> GN86					
GN551 -> GN586	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN586 -> GN587	1.80	15.28	13.89	0.00	29.17
GN587 -> GN86	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN551 -> GN86	3.00	25.47	27.78	3.92	57.18
Piano 1: Tubazione GN552 -> GN111					

GN552 -> GN590	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN590 -> GN591	2.53	21.48	13.89	0.00	35.37
GN591 -> GN111	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN552 -> GN111	3.23	27.43	27.78	-0.98	54.23
Piano 1: Tubazione GN554 -> GN98					
GN554 -> GN598	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN598 -> GN599	2.37	20.12	13.89	0.00	34.01
GN599 -> GN98	0.50	4.25	13.89	4.90	23.04
GN554 -> GN98	3.28	27.85	27.78	0.98	56.61
Piano 1: Tubazione GN176 -> GN549					
GN176 -> GN566	1.50	4.55	0.00	-14.71	-10.16
GN566 -> GN567	8.86	26.89	5.85	0.00	32.74
GN567 -> GN549	0.40	1.21	5.85	3.92	10.99
GN176 -> GN549	10.76	32.66	11.70	-10.79	33.57

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)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL28	Piano T	Vano scala 2	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN563	Piano 1	Rip. 2 - 2d A8	---	---	Tee	automatico
GN568	Piano 1	K - Soggiorno - 2d A8	---	---	Tee	automatico
GN593	Piano 1	WC - 2d A8	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL28 -> SI - 2d A8	GN1052	automatico
VL28 -> SI - 2d A8	GN1055	automatico
VL28 -> SI - 2d A8	GN1056	automatico
GN563 -> CMI 2d A8	GN562	automatico
GN563 -> CMI 2d A8	GN561	automatico
GN556 -> GN209	GN576	automatico
GN556 -> GN209	GN585	automatico
GN556 -> GN209	GN580	automatico
GN556 -> GN209	GN583	automatico
GN556 -> GN209	GN581	automatico
GN556 -> GN209	GN577	automatico
GN568 -> GN563	GN565	automatico
GN568 -> GN563	GN564	automatico
GN176 -> GN549	GN566	automatico
GN176 -> GN549	GN567	automatico
GN550 -> GN208	GN578	automatico
GN550 -> GN208	GN584	automatico
GN550 -> GN208	GN582	automatico
GN550 -> GN208	GN579	automatico
GN559 -> GN593	GN592	automatico
GN552 -> GN111	GN590	automatico

GN552 -> GN111	GN591	automatico
GN560 -> GN99	GN596	automatico
GN560 -> GN99	GN597	automatico
GN554 -> GN98	GN598	automatico
GN554 -> GN98	GN599	automatico
GN557 -> GN87	GN588	automatico
GN557 -> GN87	GN589	automatico
GN551 -> GN86	GN586	automatico
GN551 -> GN86	GN587	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A8"

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.

Lavabo "LV22"

Denominazione: **LV22**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A8**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN209	fredda	80	100.00	159.99	430.81
GN208	calda	80	100.00	100.00	430.81

NOTA:

Lavabiancheria "LT6"

Denominazione: **LT6**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**

Piano: **Piano 1**
Vano:

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN174	fredda	100	100.00	241.99	428.85

NOTA:

Bidet "BD7"

Denominazione: **BD7**
Codice: **BDT.PR.001**
Descrizione: **Bidet STANDARD**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN112	fredda	30	100.00	270.68	435.71
GN111	calda	30	100.00	154.08	435.71

NOTA:

Vasca "VS4"

Denominazione: **VS4**
Codice: **VSC.PR.001**
Descrizione: **Vasca STANDARD**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vasca					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.30	0.30	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN99	fredda	50	100.00	240.91	433.75

GN98	calda	50	100.00	151.70	433.75
------	-------	----	--------	--------	--------

NOTA:

Lavabo "LV8"

Denominazione: **LV8**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN87	fredda	80	100.00	240.01	430.81
GN86	calda	80	100.00	151.13	430.81

NOTA:

Idrantino "WC"

Denominazione: **WC**
 Codice: **ASCS**
 Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN595	fredda	80	100.00	257.57	430.81

NOTA:

Legenda:

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

Pd: pressione dinamica attesa (kPa)
Pe: pressione dinamica riscontrata (kPa)
Ps: pressione statica (kPa)

Sorgente idrica "SI - 2d A3"

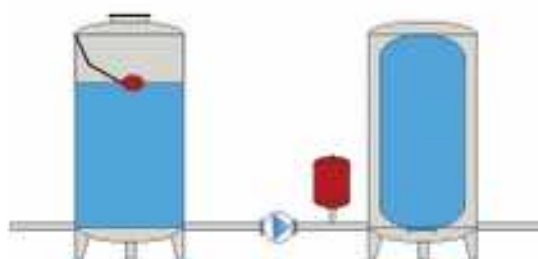
La sorgente denominata "SI - 2d A3" è il punto iniziale di una rete di distribuzione di acqua fredda alla temperatura media di 10.0 °C. La portata d'acqua alla sorgente (Q) è pari a 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

E' presente un collettore denominato "CC8" con 6 un attacchi acqua fredda e con 4 un attacchi acqua calda.

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A3"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A3"



Tipo di allaccio: **Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica**
Configurazione gruppo: **Pompa a velocità costante e autoclave a membrana**

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

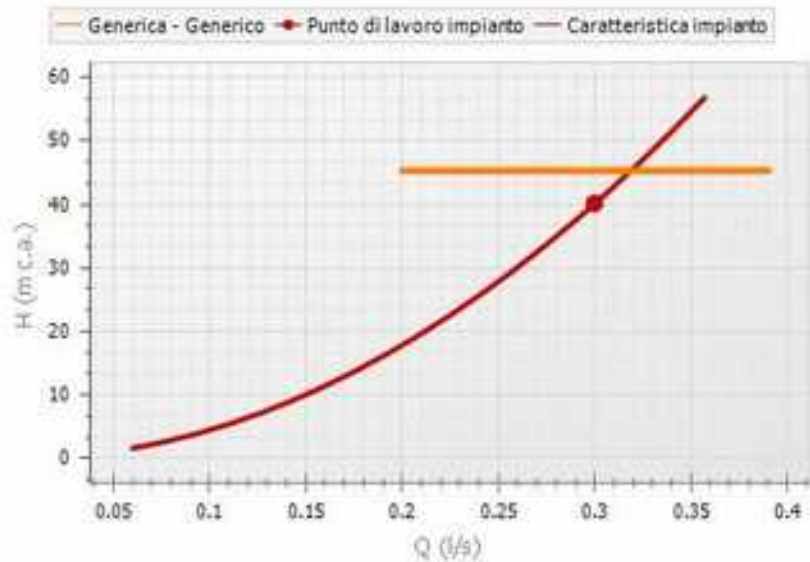
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	0.24	45.36	0.56

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 0.30 l/s**

Prevalenza **H: 40.13 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.018	Serbatoio autoclave a membrana 19l	Membrana	19.0

Capacità richiesta: **18.04 l**

Capacità disponibile: **19.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**

Litri per unità: **80.00**

Capacità richiesta: **80.00 l**

Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A3"

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

Preparatore acqua calda "PR10"

Denominazione:	PR10
Codice:	PRP.001
Descrizione:	Caldia tipo A
Piano:	Piano 2
Vano:	K - Sogg. - 2d A3
Temperatura accumulo:	60.00 °C
Temperatura acqua calda periodo di punta:	40.00 °C
Durata periodo di punta:	2.00 h
Fabbisogno:	40.00 l/persona-giorno
Numero persone:	1
Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4
Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00

Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	44.85 l/h
Potenza istantanea (kW):	1.56 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A3"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A3".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
VL26 -> GN1064	TB308	T.A.012	A vista	20	14.40	0.42	0.300	3.75	1.84	21.08
GN1065 -> CMI 2d A3	TB311	T.A.012	A vista	20	14.40	2.01	0.300	3.75	1.84	9.01
CMI 2d A3 -> CMI 2d A3	TB312	T.A.012	A vista	20	14.40	6.80	0.300	3.75	1.84	93.17
SI - 2d A3 -> VL26	TB335	T.A.012	A vista	20	14.40	3.89	0.300	3.75	1.84	25.89
Piano 2										
CMI 2d A3 -> GN835	TB230	T.A.012	A vista	20	14.40	8.66	0.300	3.75	1.84	61.38
GN835 -> GN202	TB235	T.A.012	A vista	20	14.40	1.10	0.300	3.75	1.84	16.33

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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
Piano T: Tubazione VL26 -> GN1064					
GN1147 -> GN1064	0.26	0.79	3.31	-1.96	2.13
VL26 -> GN1147	0.16	0.49	16.96	1.51	18.95
VL26 -> GN1064	0.42	1.27	20.26	-0.45	21.08
Piano T: Tubazione GN1065 -> CMI 2d A3					
GN1065 -> GN1074	1.08	3.28	0.00	-2.94	0.34

GN1074 -> CMI 2d A3	0.93	2.82	5.85	0.00	8.67
GN1065 -> CMI 2d A3	2.01	6.10	5.85	-2.94	9.01
Piano T: Tubazione CMI 2d A3 -> CMI 2d A3					
CMI 2d A3 -> CMI 2d A3	6.80	20.64	5.85	66.68	93.17
Piano T: Tubazione SI - 2d A3 -> VL26					
GN1146 -> VL26	0.16	0.49	5.85	-1.51	4.83
GN1057 -> GN1146	3.07	9.32	5.85	0.00	15.17
GN1150 -> GN1057	0.31	0.94	5.85	0.00	6.79
SI - 2d A3 -> GN1150	0.35	1.06	0.00	-1.96	-0.90
SI - 2d A3 -> VL26	3.89	11.81	17.55	-3.47	25.89
Piano 2: Tubazione CMI 2d A3 -> GN835					
GN814 -> GN835	0.40	1.21	5.85	3.92	10.99
GN813 -> GN814	5.38	16.33	5.85	0.00	22.18
GN812 -> GN813	0.40	1.21	5.85	-3.92	3.14
GN811 -> GN812	0.32	0.97	5.85	0.00	6.82
GN810 -> GN811	0.90	2.73	5.85	0.00	8.58
CMI 2d A3 -> GN810	1.26	3.82	5.85	0.00	9.67
CMI 2d A3 -> GN835	8.66	26.28	35.10	0.00	61.38
Piano 2: Tubazione GN835 -> GN202					
GN835 -> GN202	1.10	3.34	2.20	10.79	16.33

Legenda:

- ΔH_d :** perdita di carico distribuita (kPa)
 ΔH_c : perdita di carico concentrata (kPa)
 ΔH_q : carico per differenza di quota (kPa)
 ΔH : perdita di carico totale (kPa)

Rete adduzione acqua calda

La tabella seguente riporta i risultati di calcolo sulle tubazioni:

Tubazione	Denom.	Codice	Posa	DN	Di (mm)	Lungh. (m)	Qp (l/s)	UC	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano 2										
GN828 -> GN47	TB290	T.A.012	A vista	16	11.60	2.49	0.300	0.75	2.84	47.94
GN826 -> GN37	TB293	T.A.012	A vista	16	11.60	3.22	0.300	0.75	2.84	59.05
GN827 -> GN56	TB294	T.A.012	A vista	16	11.60	4.41	0.300	1.5	2.84	76.01
GN829 -> GN196	TB297	T.A.012	A vista	16	11.60	7.08	0.300	0.75	2.84	91.82
GN201 -> GN825	TB233	T.A.012	A vista	20	14.40	6.04	0.300	3.75	1.84	25.09

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)	ΔH_d (kPa)	ΔH_c (kPa)	ΔH_q (kPa)	ΔH (kPa)
--------	---------------	--------------------	--------------------	--------------------	------------------

Piano 2: Tubazione GN828 -> GN47					
GN828 -> GN1013	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN1013 -> GN1014	1.79	15.20	13.89	0.00	29.09
GN1014 -> GN47	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN828 -> GN47	2.49	21.14	27.78	-0.98	47.94
Piano 2: Tubazione GN826 -> GN37					
GN826 -> GN1020	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN1020 -> GN1021	2.02	17.15	13.89	0.00	31.04
GN1021 -> GN37	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN826 -> GN37	3.22	27.34	27.78	3.92	59.05
Piano 2: Tubazione GN827 -> GN56					
GN827 -> GN1022	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN1022 -> GN1023	2.51	21.31	13.89	0.00	35.20
GN1023 -> GN56	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN827 -> GN56	4.41	37.44	27.78	10.79	76.01
Piano 2: Tubazione GN829 -> GN196					
GN829 -> GN1029	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN1029 -> GN1030	5.88	49.93	13.89	0.00	63.82
GN1030 -> GN196	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN829 -> GN196	7.08	60.12	27.78	3.92	91.82
Piano 2: Tubazione GN201 -> GN825					
GN1002 -> GN825	0.40	1.21	5.85	3.92	10.99
GN1003 -> GN1002	4.14	12.56	5.85	0.00	18.41
GN839 -> GN1003	0.40	1.21	5.85	-3.92	3.14
GN201 -> GN839	1.10	3.34	0.00	-10.79	-7.45
GN201 -> GN825	6.04	18.33	17.55	-10.79	25.09

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)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL26	Piano T	Vano scala 2	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN835	Piano 2	K - Sogg. - 2d A3	---	---	Giunto standard	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL26 -> SI - 2d A3	GN1146	automatico
VL26 -> SI - 2d A3	GN1057	automatico
VL26 -> SI - 2d A3	GN1150	automatico
GN1064 -> VL26	GN1147	automatico
GN1065 -> CMI 2d A3	GN1074	automatico
GN835 -> CMI 2d A3	GN814	automatico
GN835 -> CMI 2d A3	GN813	automatico
GN835 -> CMI 2d A3	GN812	automatico
GN835 -> CMI 2d A3	GN811	automatico
GN835 -> CMI 2d A3	GN810	automatico
GN825 -> GN201	GN1002	automatico

GN825 -> GN201	GN1003	automatico
GN825 -> GN201	GN839	automatico
GN829 -> GN196	GN1029	automatico
GN829 -> GN196	GN1030	automatico
GN827 -> GN56	GN1022	automatico
GN827 -> GN56	GN1023	automatico
GN828 -> GN47	GN1013	automatico
GN828 -> GN47	GN1014	automatico
GN826 -> GN37	GN1020	automatico
GN826 -> GN37	GN1021	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A3"

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.

Lavabo "LV20"

Denominazione: **LV20**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Sogg. - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN197	fredda	80	100.00	163.04	412.04
GN196	calda	80	100.00	100.00	429.14

NOTA:

Doccia "DC2"

Denominazione: **DC2**
 Codice: **DCC.PR.001**

Descrizione: **Doccia STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Doccia					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.15	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN57	fredda	150	100.00	177.32	405.18
GN56	calda	150	100.00	115.81	422.27

NOTA:

Bidet "BD3"

Denominazione: **BD3**
Codice: **BDT.PR.001**
Descrizione: **Bidet STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN48	fredda	30	100.00	204.97	416.95
GN47	calda	30	100.00	143.88	434.04

NOTA:

Lavabo "LV3"

Denominazione: **LV3**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN38	fredda	80	100.00	193.78	412.04
GN37	calda	80	100.00	132.77	429.14

NOTA:

Legenda:

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

Sorgente idrica "SI - 2d A9 D"

La sorgente denominata "SI - 2d A9 D" 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 2.50 l/s e la pressione (H) 50.00 kPa.

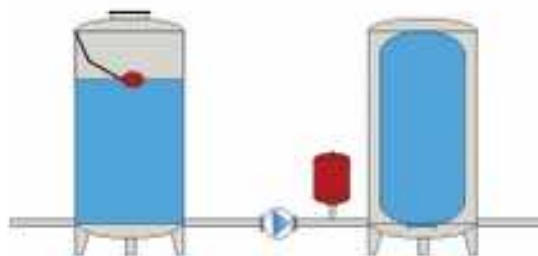
Sono presenti 2 collettori, le cui specifiche sono riportate sotto:

Denominazione	Codice	Piano	Numero attacchi AF	Numero attacchi AC
CC6	COL.A.001	Piano 2	4	4
CC9	COL.A.001	Piano 3	4	3

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI - 2d A9 D"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR - 2d A9 D"



Tipo di allaccio:

Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica

Configurazione gruppo:

Pompa a velocità costante e autoclave a membrana

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

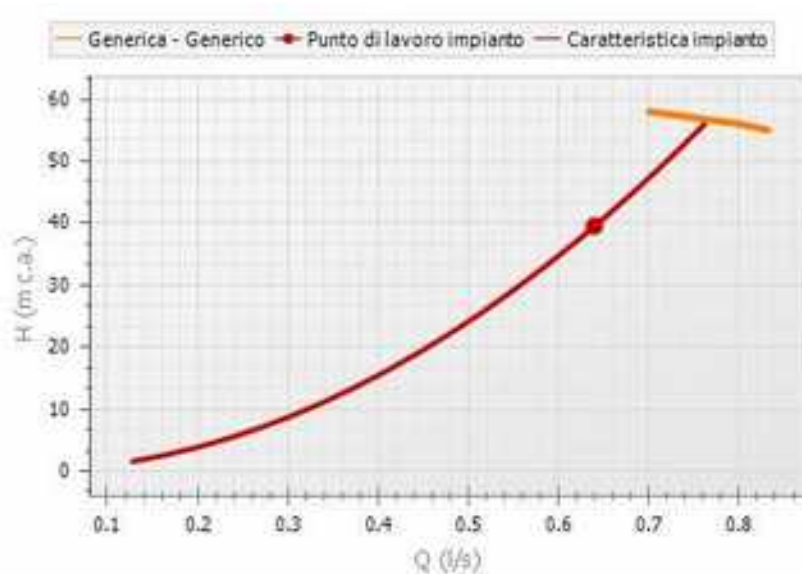
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	1.10	58.00	2.30

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q**: **0.64 l/s**

Prevalenza **H**: **39.54 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.020	Serbatoio autoclave a membrana 40l	Membrana	40.0

Capacità richiesta: **38.12 l**

Capacità disponibile: **40.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.005	Serbatoio accumulo 800l	800.0

Numero unità: **1**

Litri per unità: **80.00**

Capacità richiesta: **80.00 l**

Capacità disponibile: **800.00 l**

Preparatori dalla sorgente "SI - 2d A9 D"

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

Preparatore acqua calda "PR9"

Denominazione:

PR9

Codice:

PRP.001

Descrizione:

Caldia tipo A

Piano:

Piano 2

Vano:

K - Soggiorno - 2d A9 D

Temperatura accumulo:

60.00 °C

Temperatura acqua calda periodo di punta:

40.00 °C

Durata periodo di punta:

2.00 h

Fabbisogno:

40.00 l/persona-giorno

Numero persone:

1

Numero alloggi:	1
Fattore moltiplicativo relativo al numero di alloggi:	1.15
Numero vani:	da 3 a 4
Fattore moltiplicativo relativo al numero di vani:	1.00
Tenore di vita:	Normale
Fattore moltiplicativo relativo al tenore di vita:	1.00
Fabbisogno medio:	46.00 l/giorno
Massimo consumo orario contemporaneo:	83.95 l/h
Potenza istantanea (kW):	2.93 kW

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI - 2d A9 D"

Qui di seguito vengono riportati i dati riferiti alle tubazioni di adduzione utilizzate a partire dalla sorgente "SI - 2d A9 D".

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano T										
GN1117 -> CMI - 2d A9 D	TB322	T.A.012	A vista	32	23.20	0.51	0.640	13	1.51	3.58
SI - 2d A9 D -> VL33	TB331	T.A.012	A vista	32	23.20	11.73	0.640	13	1.51	26.88
VL33 -> GN1116	TB334	T.A.012	A vista	32	23.20	0.21	0.640	13	1.51	15.66
Piano 2										
VL22 -> GN206	TB185	T.A.012	A vista	16	11.60	0.32	0.300	2	2.84	5.17
GN704 -> GN14	TB190	T.A.012	A vista	16	11.60	2.13	0.300	0.75	2.84	49.79
GN701 -> GN22	TB194	T.A.012	A vista	16	11.60	4.02	0.300	1.5	2.84	72.70
GN731 -> GN684	TB196	T.A.012	A vista	16	11.60	0.72	0.400	1	3.78	27.27
GN731 -> GN19	TB197	T.A.012	A vista	16	11.60	0.15	0.300	0.75	2.84	8.79
GN732 -> GN204	TB200	T.A.012	A vista	16	11.60	6.61	0.300	0.75	2.84	87.83
VL22 -> GN200	TB183	T.A.012	A vista	25	18.00	0.75	0.340	6.75	1.34	8.34
CMI41 -> VL22	TB186	T.A.012	A vista	25	18.00	6.03	0.440	8.75	1.73	38.67
GN710 -> GN700	TB189	T.A.012	A vista	25	18.00	0.20	0.400	4.75	1.57	5.83
GN702 -> GN731	TB197	T.A.012	A vista	25	18.00	2.32	0.400	1.75	1.57	14.30
CMI 2d A9 D -> GN710	TB180	T.A.012	A vista	32	23.20	6.68	0.640	13	1.51	18.95
GN710 -> CMI41	TB186	T.A.012	A vista	32	23.20	0.17	0.540	10.75	1.28	1.08

CMI - 2d A9 D -> CMI 2d A9 D	TB316	T.A.012	A vista	32	23.20	7.00	0.640	13	1.51	79.95
Piano 3										
GN883 -> GN136	TB251	T.A.012	A vista	16	11.60	1.32	0.300	0.75	2.84	42.91
GN882 -> GN139	TB253	T.A.012	A vista	16	11.60	4.06	0.300	1.5	2.84	73.04
GN881 -> GN896	TB255	T.A.012	A vista	16	11.60	3.00	0.400	1	3.78	95.63
GN879 -> GN133	TB257	T.A.012	A vista	16	11.60	2.49	0.300	0.75	2.84	47.94
CMI41 -> CMI42	TB198	T.A.012	A vista	25	18.00	3.53	0.400	4	1.57	47.87
CMI42 -> GN877	TB275	T.A.012	A vista	25	18.00	0.12	0.400	4	1.57	6.57

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 T: Tubazione GN1117 -> CMI - 2d A9 D					
GN1089 -> CMI - 2d A9 D	0.14	0.17	2.98	0.00	3.14
GN1117 -> GN1089	0.37	0.44	0.00	0.00	0.44
GN1117 -> CMI - 2d A9 D	0.51	0.61	2.98	0.00	3.58
Piano T: Tubazione SI - 2d A9 D -> VL33					
GN1118 -> VL33	0.06	0.07	2.98	0.00	3.05
GN1120 -> GN1118	0.92	1.09	2.98	0.00	4.07
GN1123 -> GN1120	3.71	4.41	2.98	0.00	7.39
GN1097 -> GN1123	2.62	3.12	2.98	0.00	6.09
GN1098 -> GN1097	4.19	4.98	2.98	0.00	7.96
SI - 2d A9 D -> GN1098	0.23	0.27	0.00	-1.96	-1.69
SI - 2d A9 D -> VL33	11.73	13.95	14.89	-1.96	26.88
Piano T: Tubazione VL33 -> GN1116					
GN1119 -> GN1116	0.09	0.11	2.98	0.00	3.08
VL33 -> GN1119	0.12	0.14	11.45	0.98	12.58
VL33 -> GN1116	0.21	0.25	14.43	0.98	15.66
Piano 2: Tubazione VL22 -> GN206					
VL22 -> GN206	0.32	2.72	0.00	2.45	5.17
Piano 2: Tubazione GN704 -> GN14					
GN704 -> GN718	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN718 -> GN719	0.92	7.81	13.89	0.00	21.70
GN719 -> GN14	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN704 -> GN14	2.13	18.09	27.78	3.92	49.79
Piano 2: Tubazione GN701 -> GN22					
GN701 -> GN726	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN726 -> GN727	2.12	18.00	13.89	0.00	31.89
GN727 -> GN22	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN701 -> GN22	4.02	34.13	27.78	10.79	72.70
Piano 2: Tubazione GN731 -> GN684					
GN731 -> GN684	0.72	10.16	10.74	6.37	27.27

Piano 2: Tubazione GN731 -> GN19					
GN731 -> GN19	0.15	1.27	6.04	1.47	8.79
Piano 2: Tubazione GN732 -> GN204					
GN736 -> GN204	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN737 -> GN736	5.40	45.85	13.89	0.00	59.74
GN732 -> GN737	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN732 -> GN204	6.61	56.12	27.78	3.92	87.83
Piano 2: Tubazione VL22 -> GN200					
VL22 -> GN200	0.75	0.98	0.00	7.35	8.34
Piano 2: Tubazione CMI41 -> VL22					
GN712 -> VL22	0.75	1.54	7.69	7.35	16.59
GN711 -> GN712	4.85	9.98	7.69	0.49	18.16
CMI41 -> GN711	0.43	0.88	4.26	-1.23	3.92
CMI41 -> VL22	6.03	12.41	19.65	6.62	38.67
Piano 2: Tubazione GN710 -> GN700					
GN710 -> GN700	0.20	0.35	3.52	1.96	5.83
Piano 2: Tubazione GN702 -> GN731					
GN702 -> GN724	0.40	0.70	0.00	-3.92	-3.23
GN724 -> GN725	1.77	3.08	6.36	0.00	9.44
GN725 -> GN731	0.15	0.26	6.36	1.47	8.09
GN702 -> GN731	2.32	4.04	12.72	-2.45	14.30
Piano 2: Tubazione CMI 2d A9 D -> GN710					
GN709 -> GN710	0.20	0.24	2.98	1.96	5.18
GN708 -> GN709	2.48	2.95	2.98	0.00	5.93
CMI35 -> GN708	0.90	1.07	2.98	-8.83	-4.78
GN706 -> CMI35	0.25	0.30	2.98	0.00	3.28
GN705 -> GN706	1.21	1.44	2.98	0.00	4.42
CMI 2d A9 D -> GN705	1.64	1.95	2.98	0.00	4.93
CMI 2d A9 D -> GN710	6.68	7.94	17.87	-6.86	18.95
Piano 2: Tubazione GN710 -> CMI41					
GN710 -> CMI41	0.17	0.15	2.16	-1.23	1.08
Piano 2: Tubazione CMI - 2d A9 D -> CMI 2d A9 D					
CMI - 2d A9 D -> CMI 2d A9 D	7.00	8.32	2.98	68.64	79.95
Piano 3: Tubazione GN883 -> GN136					
GN887 -> GN136	0.40	3.40	13.89	3.92	21.21
GN890 -> GN887	0.41	3.48	0.00	0.00	3.48
GN889 -> GN890	0.41	3.48	13.89	0.00	17.37
GN883 -> GN889	0.10	0.85	0.00	0.00	0.85
GN883 -> GN136	1.32	11.21	27.78	3.92	42.91
Piano 3: Tubazione GN882 -> GN139					
GN882 -> GN892	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN892 -> GN893	2.15	18.26	13.89	0.00	32.15
GN893 -> GN139	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN882 -> GN139	4.06	34.47	27.78	10.79	73.04
Piano 3: Tubazione GN881 -> GN896					
GN904 -> GN896	0.80	11.28	24.70	7.85	43.82
GN897 -> GN904	1.79	25.25	24.70	0.00	49.94
GN881 -> GN897	0.41	5.78	0.00	-3.92	1.86
GN881 -> GN896	3.00	42.32	49.39	3.92	95.63
Piano 3: Tubazione GN879 -> GN133					
GN879 -> GN901	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN901 -> GN902	1.78	15.11	13.89	0.00	29.00
GN902 -> GN133	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN879 -> GN133	2.49	21.14	27.78	-0.98	47.94
Piano 3: Tubazione CMI41 -> CMI42					

CMI41 -> CMI42	3.53	6.14	7.16	34.57	47.87
Piano 3: Tubazione CMI42 -> GN877					
CMI42 -> GN877	0.12	0.21	6.36	0.00	6.57

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)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano 2										
GN699 -> GN13	TB191	T.A.012	A vista	16	11.60	2.27	0.300	0.75	2.84	50.98
GN698 -> GN18	TB192	T.A.012	A vista	16	11.60	2.50	0.300	0.75	2.84	48.03
GN697 -> GN21	TB195	T.A.012	A vista	16	11.60	4.06	0.300	1.5	2.84	73.04
GN733 -> GN203	TB199	T.A.012	A vista	16	11.60	6.55	0.300	0.75	2.84	87.32
CMI40 -> GN695	TB187	T.A.012	A vista	20	14.40	0.52	0.300	3.75	1.84	14.19
GN199 -> CMI40	TB187	T.A.012	A vista	25	18.00	6.84	0.340	6.75	1.34	7.73
Piano 3										
GN886 -> GN135	TB252	T.A.012	A vista	16	11.60	1.54	0.300	0.75	2.84	44.78
GN885 -> GN138	TB254	T.A.012	A vista	16	11.60	4.16	0.300	1.5	2.84	73.89
GN884 -> GN132	TB256	T.A.012	A vista	16	11.60	2.51	0.300	0.75	2.84	48.11
CMI40 -> CMI43	TB199	T.A.012	A vista	20	14.40	3.63	0.300	3	1.84	52.55
CMI43 -> GN874	TB249	T.A.012	A vista	20	14.40	0.12	0.300	3	1.84	6.21

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 2: Tubazione GN699 -> GN13					
GN699 -> GN720	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN720 -> GN721	1.06	9.00	13.89	0.00	22.89
GN721 -> GN13	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN699 -> GN13	2.27	19.27	27.78	3.92	50.98
Piano 2: Tubazione GN698 -> GN18					
GN698 -> GN722	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN722 -> GN723	1.79	15.20	13.89	0.00	29.09
GN723 -> GN730	0.15	1.27	13.89	1.47	16.64
GN730 -> GN18	0.15	1.27	0.00	1.47	2.74

GN698 -> GN18	2.50	21.23	27.78	-0.98	48.03
Piano 2: Tubazione GN697 -> GN21					
GN697 -> GN728	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN728 -> GN729	2.15	18.26	13.89	0.00	32.15
GN729 -> GN21	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN697 -> GN21	4.06	34.47	27.78	10.79	73.04
Piano 2: Tubazione GN733 -> GN203					
GN733 -> GN734	0.41	3.48	0.00	-3.92	-0.44
GN734 -> GN735	5.34	45.34	13.89	0.00	59.23
GN735 -> GN203	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN733 -> GN203	6.55	55.61	27.78	3.92	87.32
Piano 2: Tubazione CMI40 -> GN695					
GN714 -> GN695	0.40	1.21	5.85	3.92	10.99
CMI40 -> GN714	0.12	0.36	2.55	0.29	3.20
CMI40 -> GN695	0.52	1.58	8.39	4.22	14.19
Piano 2: Tubazione GN199 -> CMI40					
GN199 -> GN713	1.50	1.96	0.00	-14.71	-12.75
GN713 -> GN716	0.08	0.10	4.59	-0.29	4.40
GN716 -> GN715	4.81	6.29	4.59	-0.29	10.59
GN715 -> CMI40	0.45	0.59	4.59	0.29	5.48
GN199 -> CMI40	6.84	8.95	13.78	-15.00	7.73
Piano 3: Tubazione GN886 -> GN135					
GN886 -> GN891	0.17	1.44	0.00	0.00	1.44
GN891 -> GN888	0.97	8.24	13.89	0.00	22.13
GN888 -> GN135	0.40	3.40	13.89	3.92	21.21
GN886 -> GN135	1.54	13.08	27.78	3.92	44.78
Piano 3: Tubazione GN885 -> GN138					
GN885 -> GN894	0.43	3.65	0.00	-3.92	-0.27
GN894 -> GN895	2.23	18.93	13.89	0.00	32.83
GN895 -> GN138	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN885 -> GN138	4.16	35.32	27.78	10.79	73.89
Piano 3: Tubazione GN884 -> GN132					
GN884 -> GN899	0.43	3.65	0.00	-3.92	-0.27
GN899 -> GN900	1.78	15.11	13.89	0.00	29.00
GN900 -> GN132	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN884 -> GN132	2.51	21.31	27.78	-0.98	48.11
Piano 3: Tubazione CMI40 -> CMI43					
CMI40 -> CMI43	3.63	11.02	5.94	35.60	52.55
Piano 3: Tubazione CMI43 -> GN874					
CMI43 -> GN874	0.12	0.36	5.85	0.00	6.21

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)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL22	Piano 2	K - Soggiorno - 2d A9 D	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico
VL33	Piano T	Vano Scala 1	VLV.A.006	Valvola di non ritorno	Di non ritorno	10.0000

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
--------	-------	------	--------	-------------	----------------	---

GN710	Piano 2	WC 1 - 2d A9 D	---	---	Tee	automatico
GN731	Piano 2	WC 1 - 2d A9 D	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
VL33 -> SI - 2d A9 D	GN1118	automatico
VL33 -> SI - 2d A9 D	GN1120	automatico
VL33 -> SI - 2d A9 D	GN1123	automatico
VL33 -> SI - 2d A9 D	GN1097	automatico
VL33 -> SI - 2d A9 D	GN1098	automatico
GN1116 -> VL33	GN1119	automatico
CMI - 2d A9 D -> GN1117	GN1089	automatico
GN710 -> CMI 2d A9 D	GN709	automatico
GN710 -> CMI 2d A9 D	GN708	automatico
GN710 -> CMI 2d A9 D	CMI35	automatico
GN710 -> CMI 2d A9 D	GN706	automatico
GN710 -> CMI 2d A9 D	GN705	automatico
VL22 -> CMI41	GN712	automatico
VL22 -> CMI41	GN711	automatico
GN204 -> GN732	GN736	automatico
GN204 -> GN732	GN737	automatico
GN199 -> CMI40	GN713	automatico
GN199 -> CMI40	GN716	automatico
GN199 -> CMI40	GN715	automatico
GN695 -> CMI40	GN714	automatico
GN733 -> GN203	GN734	automatico
GN733 -> GN203	GN735	automatico
GN882 -> GN139	GN892	automatico
GN882 -> GN139	GN893	automatico
GN885 -> GN138	GN894	automatico
GN885 -> GN138	GN895	automatico
GN136 -> GN883	GN887	automatico
GN136 -> GN883	GN890	automatico
GN136 -> GN883	GN889	automatico
GN886 -> GN135	GN891	automatico
GN886 -> GN135	GN888	automatico
GN879 -> GN133	GN901	automatico
GN879 -> GN133	GN902	automatico
GN884 -> GN132	GN899	automatico
GN884 -> GN132	GN900	automatico
GN699 -> GN13	GN720	automatico
GN699 -> GN13	GN721	automatico
GN704 -> GN14	GN718	automatico
GN704 -> GN14	GN719	automatico
GN698 -> GN18	GN722	automatico
GN698 -> GN18	GN723	automatico
GN698 -> GN18	GN730	automatico
GN702 -> GN731	GN724	automatico
GN702 -> GN731	GN725	automatico
GN697 -> GN21	GN728	automatico
GN697 -> GN21	GN729	automatico
GN701 -> GN22	GN726	automatico
GN701 -> GN22	GN727	automatico
GN896 -> GN881	GN904	automatico
GN896 -> GN881	GN897	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI - 2d A9 D"

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.

Lavabiancheria "LT10"

Denominazione: **LT10**
Codice: **LBN.PR.001**
Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
Piano: **Piano 2**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN206	fredda	100	100.00	243.55	421.33

NOTA:

Lavabo "LV21"

Denominazione: **LV21**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN204	fredda	80	100.00	194.82	423.29

GN203	calda	80	100.00	131.15	423.29
-------	-------	----	--------	--------	--------

NOTA:

Doccia "DC6"

Denominazione: **DC6**
 Codice: **DCC.PR.001**
 Descrizione: **Doccia STANDARD**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Doccia					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.15	1.50	1.50	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN139	fredda	150	100.00	159.91	385.05
GN138	calda	150	100.00	100.00	385.05

NOTA:

Lavabo "LV12"

Denominazione: **LV12**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN136	fredda	80	100.00	190.04	391.91
GN135	calda	80	100.00	129.11	391.91

NOTA:

Bidet "BD10"

Denominazione: **BD10**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**

Piano: **Piano 3**
Vano: **WC 2 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN133	fredda	30	100.00	185.01	396.81
GN132	calda	30	100.00	125.78	396.81

NOTA:

Lavabo "LV1"

Denominazione: **LV1**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN13	calda	80	100.00	167.49	423.29
GN14	fredda	80	100.00	232.86	423.29

NOTA:

Bidet "BD1"

Denominazione: **BD1**
Codice: **BDT.PR.001**
Descrizione: **Bidet STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
----------------	------------------	---------------------	-----------------	-----------------	-----------------

GN18	calda	30	100.00	170.44	428.19
GN19	fredda	30	100.00	259.56	428.19

NOTA:

Doccia "DC1"

Denominazione: **DC1**
 Codice: **DCC.PR.001**
 Descrizione: **Doccia STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Doccia					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.15	1.50	1.50	2.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN21	calda	150	100.00	145.42	416.43
GN22	fredda	150	100.00	209.95	416.43

NOTA:

Idrantino "WC"

Denominazione: **WC**
 Codice: **ASCS**
 Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN684	fredda	80	100.00	241.08	423.29

NOTA:

Idrantino "WC"

Denominazione: **WC**
 Codice: **ASCS**
 Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**

Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN896	fredda	80	100.00	137.32	391.91

NOTA:

Legenda:

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

Sorgente idrica "SI CS"

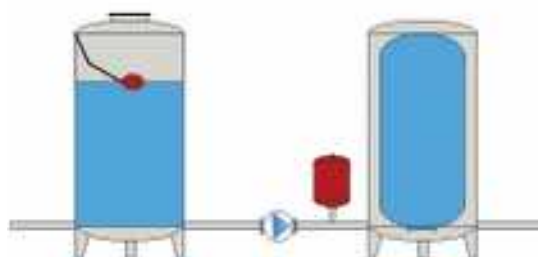
La sorgente denominata "SI CS" è il punto iniziale di una rete di distribuzione di acqua fredda alla temperatura media di 10.0 °C. La portata d'acqua alla sorgente (Q) è pari a 2.50 l/s e la pressione (H) 30.00 kPa.

E' presente un collettore denominato "CC8" con 6 un attacchi acqua fredda e con 4 un attacchi acqua calda.

Gruppi pressurizzazione dalla sorgente "SI CS"

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

Gruppo pressurizzazione "SPR CS"



Tipo di allaccio: **Allaccio con serbatoio a pressione atmosferica**
 Configurazione gruppo: **Pompa a velocità costante e autoclave a membrana**

E' presente una pompa con queste caratteristiche:

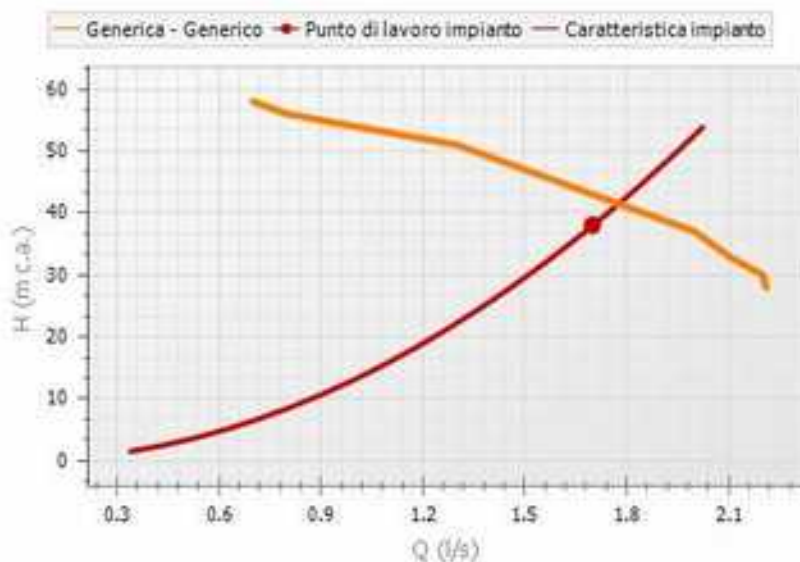
Marca	Modello	Tipo	Potenza (kW)	ΔH (m c.a.)	Q (l/s)
Generica	Generico	Velocità costante	1.10	58.00	2.30

Il punto di lavoro è pari a:

Portata **Q: 1.70 l/s**

Prevalenza **H: 38.00 m c.a.**

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



Autoclave:

Codice	Descrizione	Tipologia	Capacità (l)
AU.U.024	Serbatoio autoclave a membrana 100l	Membrana	100.0

Capacità richiesta: **98.74 l**

Capacità disponibile: **100.00 l**

Serbatoi:

Codice	Descrizione	Capacità (l)
S.U.011	Serbatoio accumulo 5000l	5 000.0

Numero unità: **0**

Litri per unità: **80.00**

Capacità richiesta: **0.00 l**

Capacità disponibile: **5 000.00 l**

Tubazioni di adduzione dalla sorgente "SI CS"

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

Tubazioni utilizzate:

Codice	Descrizione tubazione	Materiale
T.A.001	ACCIAIO non legato UNI EN 10255 Serie Media - Tubi di acciaio zincato	Acciaio zincato
T.A.012	PEX - UNI EN 12201-2 - Tubi per distribuzione dell'acqua	Polietilene reticolato (PE-X)

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	Velocità (m/s)	ΔH (kPa)
Piano fondazioni										
SI CS -> CMCS	TB342	T.A.001	A vista	32	36.00	3.13	1.700	42.75	1.67	19.81
Piano T										
GN444 -> GN74	TB111	T.A.012	A vista	16	11.60	1.20	0.300	3	2.84	47.94
GN444 -> GN301	TB112	T.A.012	A vista	16	11.60	0.40	0.300	3	2.84	13.36
CMCS1 -> GN299	TB65	T.A.012	A vista	16	11.60	10.72	0.300	3	2.84	202.15
GN314 -> GN444	TB284	T.A.012	A vista	20	14.40	3.52	0.300	6	1.84	26.39
CMCS -> CMCS	TB338	T.A.001	A vista	32	36.00	0.50	1.700	42.75	1.67	5.87
CMCS -> GN1156	TB340	T.A.001	A vista	32	36.00	1.54	1.700	42.75	1.67	2.38
GN1157 -> GN991	TB341	T.A.001	A vista	32	36.00	0.06	1.700	42.75	1.67	0.05
CMCS1 -> CMCS1	TB8	T.A.012	A vista	32	23.20	4.20	0.730	15	1.73	51.44
CMCS2 -> CMCS2	TB281	T.A.012	A vista	40	29.00	3.23	0.880	18.75	1.33	34.33
GN991 -> GN314	TB283	T.A.012	A vista	40	29.00	4.50	1.090	24	1.65	9.41
GN314 -> CMCS1	TB284	T.A.012	A vista	40	29.00	4.13	0.850	18	1.29	3.21
GN991 -> CMCS2	TB285	T.A.012	A vista	40	29.00	0.17	0.880	18.75	1.33	0.57
Piano 1										
CMCS1 -> GN117	TB113	T.A.012	A vista	16	11.60	10.30	0.300	3	2.84	210.72
CMCS2 -> GN109	TB158	T.A.012	A vista	16	11.60	0.62	0.300	3	2.84	34.33
CMCS2 -> GN107	TB177	T.A.012	A vista	16	11.60	6.18	0.300	3	2.84	137.10
CMCS1 -> CMCS1	TB9	T.A.012	A vista	32	23.20	2.20	0.600	12	1.42	24.76
Piano 2										
GN851 -> GN48	TB	T.A.012	A vista	16	11.60	2.50	0.300	0.75	2.84	48.03
GN834 -> GN841	TB	T.A.012	A vista	16	11.60	3.15	0.400	1	3.78	97.75
CMCS1 -> CMCS1	TB10	T.A.012	A vista	16	11.60	4.00	0.300	3	2.84	79.23
GN682 -> VL25	TB178	T.A.012	A vista	16	11.60	0.08	0.300	3	2.84	14.77
VL25 -> GN16	TB178	T.A.012	A vista	16	11.60	0.23	0.300	3	2.84	-0.01
VL23 -> GN30	TB179	T.A.012	A vista	16	11.60	1.17	0.300	3	2.84	36.58
CMI46 -> VL23	TB260	T.A.012	A vista	16	11.60	1.53	0.300	3	2.84	41.91
CMI46 -> CMI47	TB260	T.A.012	A vista	16	11.60	3.20	0.300	3	2.84	72.65
GN776 -> GN45	TB288	T.A.012	A vista	16	11.60	1.88	0.300	3	2.84	57.94
GN776 -> GN43	TB289	T.A.012	A vista	16	11.60	0.53	0.300	3	2.84	32.58
GN833 -> GN57	TB291	T.A.012	A vista	16	11.60	4.37	0.300	1.5	2.84	75.67
GN831 -> GN38	TB292	T.A.012	A vista	16	11.60	3.24	0.300	0.75	2.84	59.22
GN988 -> GN197	TB295	T.A.012	A vista	16	11.60	6.86	0.300	0.75	2.84	89.95
GN862 -> GN194	TB296	T.A.012	A vista	16	11.60	8.15	0.300	2	2.84	102.87
GN682 -> CMI46	TB179	T.A.012	A vista	20	14.40	8.33	0.300	6	1.84	72.66
CMCS1 -> GN682	TB179	T.A.012	A vista	25	18.00	1.27	0.450	9	1.77	25.03
GN845 -> GN830	TB286	T.A.012	A vista	25	18.00	3.12	0.400	6.75	1.57	22.07
GN776 ->	TB287	T.A.012	A vista	25	18.00	1.94	0.400	6.75	1.57	25.94

GN845										
CMCS2 -> GN776	TB242	T.A.012	A vista	32	23.20	0.40	0.630	12.75	1.49	-3.46
CMCS2 -> CMCS2	TB49	T.A.012	A vista	32	23.20	3.70	0.630	12.75	1.49	47.22
Piano 3										
CMCS1 -> GN130	TB258	T.A.012	A vista	16	11.60	1.63	0.300	3	2.84	33.78
CMI47 -> GN119	TB274	T.A.012	A vista	16	11.60	1.49	0.300	3	2.84	20.50

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 fondazioni: Tubazione SI CS -> CMCS					
GN1163 -> CMCS	1.43	1.18	0.56	0.00	1.74
SI CS -> GN1163	1.70	1.40	0.00	16.67	18.07
SI CS -> CMCS	3.13	2.58	0.56	16.67	19.81
Piano T: Tubazione GN444 -> GN74					
GN446 -> GN74	0.11	0.93	13.89	0.98	15.81
GN445 -> GN446	0.48	4.08	13.89	0.98	18.95
GN444 -> GN445	0.61	5.18	6.04	1.96	13.18
GN444 -> GN74	1.20	10.19	33.82	3.92	47.94
Piano T: Tubazione GN444 -> GN301					
GN444 -> GN301	0.40	3.40	6.04	3.92	13.36
Piano T: Tubazione CMCS1 -> GN299					
GN275 -> GN299	0.23	1.95	13.89	-1.96	13.88
GN271 -> GN275	1.44	12.23	13.89	0.00	26.12
GN273 -> GN271	0.08	0.68	13.89	0.00	14.57
GN274 -> GN273	1.00	8.49	13.89	9.81	32.19
GN1087 -> GN274	2.19	18.59	13.89	0.00	32.49
GN462 -> GN1087	2.19	18.59	13.89	0.00	32.49
GN272 -> GN462	1.26	10.70	13.89	0.00	24.59
CMCS1 -> GN272	2.33	19.78	6.04	0.00	25.83
CMCS1 -> GN299	10.72	91.02	103.28	7.85	202.15
Piano T: Tubazione GN314 -> GN444					
GN315 -> GN444	0.40	1.21	5.85	3.92	10.99
GN314 -> GN315	3.12	9.47	5.94	0.00	15.41
GN314 -> GN444	3.52	10.68	11.79	3.92	26.39
Piano T: Tubazione CMCS -> CMCS					
CMCS -> CMCS	0.50	0.41	0.56	4.90	5.87
Piano T: Tubazione CMCS -> GN1156					
GN1155 -> GN1156	0.51	0.42	0.56	0.00	0.98
CMCS -> GN1155	1.03	0.85	0.56	0.00	1.41
CMCS -> GN1156	1.54	1.27	1.12	0.00	2.38
Piano T: Tubazione GN1157 -> GN991					
GN1157 -> GN991	0.06	0.05	0.00	0.00	0.05
Piano T: Tubazione CMCS1 -> CMCS1					
CMCS1 -> CMCS1	4.20	6.30	3.95	41.19	51.44
Piano T: Tubazione CMCS2 -> CMCS2					
CMCS2 -> CMCS2	3.23	2.33	0.62	31.38	34.33

Piano T: Tubazione GN991 -> GN314					
GN1049 -> GN314	1.96	2.06	2.38	0.00	4.44
GN995 -> GN1049	1.98	2.08	2.38	-2.94	1.52
GN991 -> GN995	0.56	0.59	2.86	0.00	3.45
GN991 -> GN314	4.50	4.73	7.62	-2.94	9.41
Piano T: Tubazione GN314 -> CMCS1					
GN314 -> CMCS1	4.13	2.80	0.41	0.00	3.21
Piano T: Tubazione GN991 -> CMCS2					
GN991 -> CMCS2	0.17	0.12	0.44	0.00	0.57
Piano 1: Tubazione CMCS1 -> GN117					
GN493 -> GN117	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN495 -> GN493	0.06	0.51	13.89	0.00	14.40
GN494 -> GN495	1.65	14.01	13.89	0.00	27.90
GN496 -> GN494	0.11	0.93	13.89	0.00	14.83
GN492 -> GN496	1.10	9.34	13.89	0.00	23.23
GN491 -> GN492	0.09	0.76	13.89	0.00	14.66
GN490 -> GN491	3.02	25.64	13.89	-9.81	29.73
GN461 -> GN490	1.18	10.02	13.89	0.00	23.91
CMCS1 -> GN461	2.29	19.44	14.09	0.00	33.54
CMCS1 -> GN117	10.30	87.46	125.22	-1.96	210.72
Piano 1: Tubazione CMCS2 -> GN109					
CMCS2 -> GN109	0.62	5.26	24.16	4.90	34.33
Piano 1: Tubazione CMCS2 -> GN107					
GN673 -> GN107	0.41	3.48	13.89	3.92	21.29
GN671 -> GN673	2.95	25.05	13.89	3.92	42.86
GN670 -> GN671	0.30	2.55	13.89	-2.94	13.50
GN669 -> GN670	1.95	16.56	13.89	0.00	30.45
CMCS2 -> GN669	0.57	4.84	24.16	0.00	29.00
CMCS2 -> GN107	6.18	52.47	79.72	4.90	137.10
Piano 1: Tubazione CMCS1 -> CMCS1					
CMCS1 -> CMCS1	2.20	2.33	0.86	21.57	24.76
Piano 2: Tubazione GN851 -> GN48					
GN1011 -> GN48	0.30	2.55	13.89	2.94	19.38
GN1024 -> GN1011	1.80	15.28	13.89	0.00	29.17
GN851 -> GN1024	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN851 -> GN48	2.50	21.23	27.78	-0.98	48.03
Piano 2: Tubazione GN834 -> GN841					
GN834 -> GN1012	0.40	5.64	0.00	-3.92	1.72
GN1012 -> GN1015	1.95	27.51	24.70	0.00	52.20
GN1015 -> GN841	0.80	11.28	24.70	7.85	43.82
GN834 -> GN841	3.15	44.43	49.39	3.92	97.75
Piano 2: Tubazione CMCS1 -> CMCS1					
CMCS1 -> CMCS1	4.00	33.96	6.04	39.23	79.23
Piano 2: Tubazione GN682 -> VL25					
GN682 -> VL25	0.08	0.68	14.09	0.00	14.77
Piano 2: Tubazione VL25 -> GN16					
VL25 -> GN16	0.23	1.95	0.00	-1.96	-0.01
Piano 2: Tubazione VL23 -> GN30					
GN481 -> GN30	0.80	6.79	7.85	7.85	22.49
GN746 -> GN481	0.26	2.21	13.89	-1.96	14.14
VL23 -> GN746	0.11	0.93	0.00	-0.98	-0.05
VL23 -> GN30	1.17	9.93	21.74	4.90	36.58
Piano 2: Tubazione CMI46 -> VL23					
GN745 -> VL23	0.11	0.93	13.89	-0.98	13.84
GN482 -> GN745	0.81	6.88	13.89	-3.92	16.85
CMI46 -> GN482	0.61	5.18	6.04	0.00	11.22
CMI46 -> VL23	1.53	12.99	33.82	-4.90	41.91

Piano 2: Tubazione CMI46 -> CMI47					
CMI46 -> CMI47	3.20	27.17	14.09	31.38	72.65
Piano 2: Tubazione GN776 -> GN45					
GN1004 -> GN45	1.47	12.48	13.89	3.92	30.30
GN776 -> GN1004	0.41	3.48	24.16	0.00	27.64
GN776 -> GN45	1.88	15.96	38.05	3.92	57.94
Piano 2: Tubazione GN776 -> GN43					
GN776 -> GN43	0.53	4.50	24.16	3.92	32.58
Piano 2: Tubazione GN833 -> GN57					
GN833 -> GN1016	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN1016 -> GN1019	2.47	20.97	13.89	0.00	34.86
GN1019 -> GN57	1.50	12.74	13.89	14.71	41.34
GN833 -> GN57	4.37	37.10	27.78	10.79	75.67
Piano 2: Tubazione GN831 -> GN38					
GN831 -> GN1017	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN1017 -> GN1018	2.04	17.32	13.89	0.00	31.21
GN1018 -> GN38	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN831 -> GN38	3.24	27.51	27.78	3.92	59.22
Piano 2: Tubazione GN988 -> GN197					
GN988 -> GN1025	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN1025 -> GN1026	5.66	48.06	13.89	0.00	61.95
GN1026 -> GN197	0.80	6.79	13.89	7.85	28.53
GN988 -> GN197	6.86	58.25	27.78	3.92	89.95
Piano 2: Tubazione GN862 -> GN194					
GN862 -> GN1027	0.40	3.40	0.00	-3.92	-0.53
GN1027 -> GN1028	6.75	57.31	13.89	0.00	71.20
GN1028 -> GN194	1.00	8.49	13.89	9.81	32.19
GN862 -> GN194	8.15	69.20	27.78	5.88	102.87
Piano 2: Tubazione GN682 -> CMI46					
GN906 -> CMI46	0.22	0.67	5.85	0.00	6.52
GN905 -> GN906	0.80	2.43	5.85	7.85	16.12
GN480 -> GN905	0.06	0.18	5.85	0.00	6.03
GN479 -> GN480	1.10	3.34	5.85	0.00	9.19
GN476 -> GN479	0.11	0.33	5.85	0.00	6.18
GN477 -> GN476	2.97	9.01	5.85	-9.81	5.06
GN475 -> GN477	0.04	0.12	5.85	0.00	5.97
GN474 -> GN475	1.12	3.40	5.85	0.00	9.25
GN682 -> GN474	1.91	5.80	2.55	0.00	8.34
GN682 -> CMI46	8.33	25.28	49.34	-1.96	72.66
Piano 2: Tubazione CMCS1 -> GN682					
GN473 -> GN682	0.27	0.58	8.05	0.00	8.63
CMCS1 -> GN473	1.00	2.14	4.45	9.81	16.40
CMCS1 -> GN682	1.27	2.72	12.50	9.81	25.03
Piano 2: Tubazione GN845 -> GN830					
GN1001 -> GN830	0.40	0.70	6.36	3.92	10.98
GN845 -> GN1001	2.72	4.73	6.36	0.00	11.09
GN845 -> GN830	3.12	5.43	12.72	3.92	22.07
Piano 2: Tubazione GN776 -> GN845					
GN844 -> GN845	0.40	0.70	6.36	-3.92	3.13
GN843 -> GN844	0.34	0.59	6.36	0.00	6.95
GN842 -> GN843	0.89	1.55	6.36	0.00	7.91
GN776 -> GN842	0.31	0.54	7.41	0.00	7.95
GN776 -> GN845	1.94	3.38	26.48	-3.92	25.94
Piano 2: Tubazione CMCS2 -> GN776					
CMCS2 -> GN776	0.40	0.46	0.00	-3.92	-3.46
Piano 2: Tubazione CMCS2 -> CMCS2					
CMCS2 -> CMCS2	3.70	4.28	6.66	36.28	47.22

Piano 3: Tubazione CMCS1 -> GN130					
GN953 -> GN130	0.22	1.87	13.89	-1.96	13.80
GN903 -> GN953	0.98	8.32	13.89	-1.96	20.25
CMCS1 -> GN903	0.43	3.65	0.00	-3.92	-0.27
CMCS1 -> GN130	1.63	13.84	27.78	-7.85	33.78
Piano 3: Tubazione CMI47 -> GN119					
CMI47 -> GN119	1.49	12.65	7.85	0.00	20.50

Legenda:

ΔH_d:	perdita di carico distribuita (kPa)
ΔH_c:	perdita di carico concentrata (kPa)
ΔH_q:	carico per differenza di quota (kPa)
ΔH:	perdita di carico totale (kPa)

Valvole e altri elementi

Valvole:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di valvola	K
VL23	Piano 2	WC 1 - 2d A10 D	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico
VL25	Piano 2	WC 1 - 2d A9 D	RB.001	Rubinetto standard	Rubinetto	automatico

Giunti:

Denom.	Piano	Vano	Codice	Descrizione	Tipo di giunto	K
GN444	Piano T	WC - 2d A5 H	---	---	Tee	automatico
GN314	Piano T		---	---	Tee	automatico
GN682	Piano 2	WC 1 - 2d A9 D	---	---	Tee	automatico
GN776	Piano 2	WC - 2d A2	---	---	Croce	automatico
GN845	Piano 2	K - Sogg. - 2d A3	---	---	Curva 90°	automatico
GN991	Piano T	Vano scala 2	---	---	Tee	automatico

Piegature sulle tubazioni:

Tubazione	Denominazione	K
CMCS -> SI CS	GN1163	automatico
GN1156 -> CMCS	GN1155	automatico
GN314 -> GN991	GN1049	automatico
GN314 -> GN991	GN995	automatico
GN444 -> GN314	GN315	automatico
GN299 -> CMCS1	GN275	automatico
GN299 -> CMCS1	GN271	automatico
GN299 -> CMCS1	GN273	automatico
GN299 -> CMCS1	GN274	automatico
GN299 -> CMCS1	GN1087	automatico
GN299 -> CMCS1	GN462	automatico
GN299 -> CMCS1	GN272	automatico
GN845 -> GN776	GN844	automatico
GN845 -> GN776	GN843	automatico
GN845 -> GN776	GN842	automatico
GN830 -> GN845	GN1001	automatico
GN988 -> GN197	GN1025	automatico
GN988 -> GN197	GN1026	automatico
GN862 -> GN194	GN1027	automatico
GN862 -> GN194	GN1028	automatico
GN130 -> CMCS1	GN953	automatico
GN130 -> CMCS1	GN903	automatico
GN682 -> CMCS1	GN473	automatico

CMI46 -> GN682	GN906	automatico
CMI46 -> GN682	GN905	automatico
CMI46 -> GN682	GN480	automatico
CMI46 -> GN682	GN479	automatico
CMI46 -> GN682	GN476	automatico
CMI46 -> GN682	GN477	automatico
CMI46 -> GN682	GN475	automatico
CMI46 -> GN682	GN474	automatico
GN117 -> CMCS1	GN493	automatico
GN117 -> CMCS1	GN495	automatico
GN117 -> CMCS1	GN494	automatico
GN117 -> CMCS1	GN496	automatico
GN117 -> CMCS1	GN492	automatico
GN117 -> CMCS1	GN491	automatico
GN117 -> CMCS1	GN490	automatico
GN117 -> CMCS1	GN461	automatico
GN107 -> CMCS2	GN673	automatico
GN107 -> CMCS2	GN671	automatico
GN107 -> CMCS2	GN670	automatico
GN107 -> CMCS2	GN669	automatico
GN74 -> GN444	GN446	automatico
GN74 -> GN444	GN445	automatico
GN833 -> GN57	GN1016	automatico
GN833 -> GN57	GN1019	automatico
GN48 -> GN851	GN1011	automatico
GN48 -> GN851	GN1024	automatico
GN45 -> GN776	GN1004	automatico
GN831 -> GN38	GN1017	automatico
GN831 -> GN38	GN1018	automatico
VL23 -> CMI46	GN745	automatico
VL23 -> CMI46	GN482	automatico
GN30 -> VL23	GN481	automatico
GN30 -> VL23	GN746	automatico
GN834 -> GN841	GN1012	automatico
GN834 -> GN841	GN1015	automatico

Legenda:

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

Apparecchi dalla sorgente "SI CS"

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.

Vaso "WCH - 2d A5 H"

Denominazione: **WCH - 2d A5 H**
 Codice: **VS.PR.001-Copia**
 Descrizione: **Vaso H**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **Letto 1 - 2d A1 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN301	fredda	80	100.00	330.50	474.81

NOTA:

Vaso "WCH - 2d A6 H"

Denominazione: **WCH - 2d A6 H**
 Codice: **VS.PR.001-Copia**
 Descrizione: **Vaso H**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A6 H**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN299	fredda	80	100.00	164.89	474.81

NOTA:

Lavabo "LV20"

Denominazione: **LV20**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Sogg. - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN197	fredda	80	100.00	163.04	412.04
GN196	calda	80	100.00	100.00	429.14

NOTA:

Lavabiancheria "LT9"

Denominazione: **LT9**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Sogg. - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabiancheria					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.00	2.00	0.00	2.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN194	fredda	100	100.00	150.13	410.08

NOTA:

Vaso "WC12"

Denominazione: **WC12**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN130	fredda	0	100.00	177.83	388.51

NOTA:

Vaso "WC11"

Denominazione: **WC11**
 Codice: **VS.PR.001**

Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano 3**
Vano: **WC 2 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN119	fredda	80	100.00	100.00	380.66

NOTA:

Vaso "WC10"

Denominazione: **WC10**
Codice: **VS.PR.001**
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A7**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN117	fredda	80	100.00	104.88	443.43

NOTA:

Vaso "WC9"

Denominazione: **WC9**
Codice: **VS.PR.001**
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN109	fredda	80	100.00	310.44	443.43

NOTA:

Vaso "WC8"

Denominazione: **WC8**
Codice: **VS.PR.001**
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A4 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN107	fredda	80	100.00	207.66	443.43

NOTA:

Vaso "WC5"

Denominazione: **WC5**
Codice: **VS.PR.001**
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano T**
Vano: **WC - 2d A1 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN74	fredda	80	100.00	295.92	474.81

NOTA:

Doccia "DC2"

Denominazione: **DC2**
Codice: **DCC.PR.001**
Descrizione: **Doccia STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Doccia					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.15	0.15	1.50	1.50	2.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN57	fredda	150	100.00	177.32	405.18
GN56	calda	150	100.00	115.81	422.27

NOTA:

Bidet "BD3"

Denominazione: **BD3**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Bidet					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN48	fredda	30	100.00	204.97	416.95
GN47	calda	30	100.00	143.88	434.04

NOTA:

Vaso "WC4"

Denominazione: **WC4**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00
Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN45	fredda	80	100.00	243.06	412.04

NOTA:

Vaso "WC3"

Denominazione: **WC3**
Codice: **VS.PR.001**
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC - 2d A2**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN43	fredda	80	100.00	268.42	412.04

NOTA:

Lavabo "LV3"

Denominazione: **LV3**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Lavabo					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.10	0.75	0.75	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN38	fredda	80	100.00	193.78	412.04
GN37	calda	80	100.00	132.77	429.14

NOTA:

Vaso "WC2"

Denominazione: **WC2**
Codice: **VS.PR.001**
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
-----------------------------	--	--	--	--	--

Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN30	fredda	80	100.00	114.66	412.04

NOTA:

Vaso "WC1"

Denominazione: **WC1**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Vaso a cassetta					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.10	0.00	3.00	0.00	3.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN16	fredda	80	100.00	251.04	412.04

NOTA:

Idrantino "ID2"

Denominazione: **ID2**
 Codice: **ASCS**
 Descrizione: **Alimentazione supplementare cassetta scarico**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI 9182 privato					
Apparecchio in normativa: Idrantino 3/8"					
Pmin (kPa)	Portata AF (l/s)	Portata AC (l/s)	UC AF	UC AC	UC AC+AF
100.00	0.40	0.00	1.00	0.00	1.00

Attacco	Tipo rete	Altezza (cm)	Pd (kPa)	Pe (kPa)	Ps (kPa)
GN841	fredda	80	100.00	155.25	412.04

NOTA:

Legenda:

Pmin: pressione minima di funzionamento secondo normativa (kPa)

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

SCARICO

Tubazioni di scarico

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

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

Collettore di scarico verso il pozzetto "PZS20"

Il collettore convoglia le acque di scarico verso il pozzetto "PZS20". 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 ($k=0.5$).

Al collettore afferiscono le seguenti colonne di scarico:

Inizio e fine colonna	Tavole	Tipo ventilazione	Raccordo
CMS4 - CMS7	Piano 2 - Piano 1	Secondaria	Braga ad angolo
CMS10 - CMS25	Piano 2 - Piano T	Secondaria	Braga ad angolo
CMS23 - CMS24	Piano 2 - Piano T	Secondaria	Braga ad angolo
CMS18 - CMS17	Piano 1 - Piano T	Primaria	Braga ad angolo
CMS1 - CMS13	Piano 3 - Piano T	Primaria	Braga ad angolo
CMS19 - CMS20	Piano 1 - Piano T	Secondaria	Braga ad angolo

I tratti di tubazione del collettore sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
PZS6 -> PZS19	TB23	T.S.002-AN	200	188.10	1.89	2.000	0.07	14.96
CMS17 -> PZS6	TB50	T.S.002-AN	200	188.10	0.44	2.000	0.07	4.52
CMS24 -> PZS12	TB91	T.S.002-AN	200	188.10	0.15	0.800	0.03	85.71
PZS18 -> PZS19	TB223	T.S.002-AN	200	188.10	16.38	2.000	0.07	3.36
GN352 -> GN351	TB24	T.S.002-AN	200	188.10	1.30	0.800	0.03	57.82
CMS13 -> CMS17	TB135	T.S.002-AN	200	188.10	4.99	2.000	0.07	2.61
CMS20 -> PZS7	TB69	T.S.002-AN	200	188.10	0.67	2.000	0.07	89.83
GN353 -> PZS6	TB25	T.S.002-AN	200	188.10	4.26	0.800	0.03	5.07
PZS12 -> PZS22	TB116	T.S.002-AN	200	188.10	2.05	0.800	0.03	84.23
PZS7 -> PZS21	TB113	T.S.002-AN	200	188.10	1.98	2.434	0.09	46.76
CMS14 -> PZS7	TB57	T.S.002-AN	200	188.10	7.12	2.202	0.08	1.40
PZS20 -> PZS22	TB117	T.S.002-AN	200	188.10	2.90	2.975	0.11	2.76
PZS22 -> PZS21	TB118	T.S.002-AN	200	188.10	6.23	2.920	0.11	2.89
PZS14 -> PZS18	TB72	T.S.002-AN	200	188.10	2.27	0.800	0.03	39.27
CMS25 -> PZS14	TB94	T.S.002-AN	200	188.10	0.45	0.800	0.03	11.10
CMS14 -> CMS7	TB3	T.S.002-AN	200	188.10	3.56	2.000	0.07	1 759.00
PZS21 -> PZS18	TB114	T.S.002-AN	200	188.10	8.02	2.000	0.07	3.24

Colonna di scarico "CMS4 - CMS7"

La portata di scarico, calcolata per questa colonna, necessita di un diametro pari a DN200.
 La ventilazione prevista è di tipo Secondaria, con un diametro minimo pari a DN50. Per le valvole di aerazione è prevista una portata minima di 16.00 l/s.

I diametri dei tratti della colonna di scarico sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
CMS4 -> CMS7	TB9	T.S.002-AN	200	188.10	3.15	2.000	0.07	11 117.65

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

Diramazione	Tavola	Ventilazione	Sistema di scarico
Diramazione 1	Piano 1	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 2	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 3	Piano 1	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 4	Piano 1	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 5	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 6	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 7	Piano 2	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 1 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN100 -> GN571	TB56	T.S.002-AN	50	46.30	0.11	0.800	0.48	9.42
GN572 -> GN210	TB52	T.S.002-AN	40	37.00	0.88	0.500	0.47	943.21
GN571 -> CMS7	TB52	T.S.002-AN	50	46.30	0.06	0.800	0.48	80.00

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV22"

Denominazione: **LV22**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A8**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN210	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Vasca "VS4"

Denominazione: **VS4**

Codice: **VSC.PR.001**
 Descrizione: **Vasca STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN100	5	30	Vasca	0.80	Sistema I

Diramazione 2 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN997 -> GN58	TB126	T.S.002-AN	50	46.30	0.05	0.600	0.36	568.74
GN1006 -> GN39	TB141	T.S.002-AN	40	37.00	0.59	0.500	0.47	3 024.12
GN1006 -> GN1008	TB142	T.S.002-AN	40	37.00	1.24	0.500	0.47	326.84
GN997 -> CMS4	TB136	T.S.002-AN	50	46.30	0.94	0.632	0.38	5.31
GN205 -> GN1007	TB141	T.S.002-AN	40	37.00	0.78	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV21"

Denominazione: **LV21**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A9 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN205	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Doccia "DC2"

Denominazione: **DC2**
 Codice: **DCC.PR.001**
 Descrizione: **Doccia STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN58	5	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

Lavabo "LV3"

Denominazione: **LV3**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN39	89	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 3 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN110 -> GN600	TB53	T.S.002-AN	90	83.30	0.10	2.000	0.37	---
GN113 -> GN601	TB54	T.S.002-AN	40	37.00	0.98	0.500	0.47	---
GN600 -> CMS7	TB53	T.S.002-AN	90	83.30	1.79	2.000	0.37	5.60

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Bidet "BD7"

Denominazione: **BD7**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN113	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Vaso "WC9"

Denominazione: **WC9**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN110	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Diramazione 4 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN88 -> GN602	TB55	T.S.002-AN	40	37.00	3.35	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV8"

Denominazione: **LV8**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A8**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN88	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 5 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN778 -> GN777	TB88	T.S.002-AN	40	37.00	0.83	0.500	0.47	6.02
GN777 -> GN977	TB	T.S.002-AN	90	83.30	1.79	2.000	0.37	6.27
GN44 -> GN777		T.S.002-AN	90	83.30	0.15	2.000	0.37	---
GN978 -> GN998	TB	T.S.002-AN	90	83.30	0.46	2.000	0.37	5.35
GN55 -> GN978	TB127	T.S.002-AN	50	46.30	0.09	0.800	0.48	152.92
GN52 -> GN778	TB88	T.S.002-AN	40	37.00	0.20	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vasca "VS2"

Denominazione: **VS2**
 Codice: **VSC.PR.001**
 Descrizione: **Vasca STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A2**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN55	5	30	Vasca	0.80	Sistema I

Bidet "BD4"

Denominazione: **BD4**

Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A2**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN52	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Vaso "WC3"

Denominazione: **WC3**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A2**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN44	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Diramazione 6 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN999 -> GN46	TB139	T.S.002-AN	90	83.30	0.10	2.000	0.37	---
GN49 -> GN1000	TB139	T.S.002-AN	40	37.00	0.91	0.500	0.47	---
CMS4 -> GN999	TB140	T.S.002-AN	90	83.30	0.45	2.000	0.37	35.08

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Bidet "BD3"

Denominazione: **BD3**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN49	20	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Vaso "WC4"

Denominazione: **WC4**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 2**

Vano: **WC - 2d A3**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN46	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Diramazione 7 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN42 -> GN976		T.S.002-AN	40	37.00	3.35	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV4"

Denominazione: **LV4**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **Corridoio - 2d A2**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN42	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Colonna di scarico "CMS10 - CMS25"

La portata di scarico, calcolata per questa colonna, necessita di un diametro pari a DN90.
 La ventilazione prevista è di tipo Secondaria, con un diametro minimo pari a DN50. Per le valvole di aerazione è prevista una portata minima di 6.40 l/s.

I diametri dei tratti della colonna di scarico sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
CMS10 -> CMS25	TB102	T.S.002-AN	90	83.30	6.49	0.800	0.15	6 435.42

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

Diramazione	Tavola	Ventilazione	Sistema di scarico
Diramazione 1	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 2	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 3	Piano T	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 1 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN198 -> GN867	TB96	T.S.002-AN	40	37.00	3.50	0.500	0.47	1 356.35

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV20"

Denominazione: **LV20**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **K - Sogg. - 2d A3**

Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN198	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 2 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN195 -> GN1010	TB143	T.S.002-AN	50	46.30	0.95	0.800	0.48	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabiancheria "LT9"

Denominazione: **LT9**
Codice: **LBN.PR.001**
Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
Piano: **Piano 2**
Vano: **K - Sogg. - 2d A3**

Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN195	100	30	Lavatrice 6 kg	0.80	Sistema I

Diramazione 3 (Piano T)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
GN155 -> GN979	TB60	T.S.002-AN	50	46.30	0.08	0.800	0.48	83.33

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabiancheria "LT3"

Denominazione: **LT3**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A4 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN155	70	30	Lavatrice 6 kg	0.80	Sistema I

Colonna di scarico "CMS23 - CMS24"

La portata di scarico, calcolata per questa colonna, necessita di un diametro pari a DN90.

La ventilazione prevista è di tipo Secondaria, con un diametro minimo pari a DN50. Per le valvole di aerazione è prevista una portata minima di 6.40 l/s.

I diametri dei tratti della colonna di scarico sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
CMS23 -> CMS24	TB93	T.S.002-AN	90	83.30	6.40	0.800	0.15	59 970.72

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

Diramazione	Tavola	Ventilazione	Sistema di scarico
Diramazione 1	Piano 2	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 1 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN189 -> GN792	TB90	T.S.002-AN	40	37.00	0.72	0.500	0.47	---
GN792 -> GN793	TB90	T.S.002-AN	40	37.00	0.32	0.500	0.47	25.58
GN793 -> CMS23	TB90	T.S.002-AN	50	46.30	0.23	0.800	0.48	21.98

GN191 -> GN794	TB92	T.S.002-AN	50	46.30	0.48	0.800	0.48	914.03
-------------------	------	------------	----	-------	------	-------	------	--------

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabiancheria "LT8"

Denominazione: **LT8**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A2**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN191	65	30	Lavatrice 6 kg	0.80	Sistema I

Lavabo "LV19"

Denominazione: **LV19**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A2**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN189	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Colonna di scarico "CMS18 - CMS17"

La portata di scarico, calcolata per questa colonna, necessita di un diametro pari a DN90.

La ventilazione prevista è di tipo Primaria, con un diametro minimo pari a DN70. Per le valvole di aerazione è prevista una portata minima di 6.40 l/s.

I diametri dei tratti della colonna di scarico sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
CMS18 -> CMS17	TB51	T.S.002-AN	90	83.30	3.38	0.800	0.15	4 724.91

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

Diramazione	Tavola	Ventilazione	Sistema di scarico
Diramazione 1	Piano 1	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 1 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN175 -> GN570	TB51	T.S.002-AN	50	46.30	5.38	0.800	0.48	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabiancheria "LT6"

Denominazione: **LT6**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano 1**
 Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN175	100	30	Lavatrice 6 kg	0.80	Sistema I

Colonna di scarico "CMS1 - CMS13"

La portata di scarico, calcolata per questa colonna, necessita di un diametro pari a DN200.

La ventilazione prevista è di tipo Primaria, con un diametro minimo pari a DN100. Per le valvole di aerazione è prevista una portata minima di 16.00 l/s.

I diametri dei tratti della colonna di scarico sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
CMS13 -> CMS8	TB2	T.S.002-AN	200	188.10	3.25	2.000	0.07	16 250.00
Piano 1								
CMS8 -> CMS3	TB6	T.S.002-AN	200	188.10	3.14	2.000	0.07	4 129.95
Piano 2								
CMS3 -> CMS1	TB7	T.S.002-AN	200	188.10	3.21	2.000	0.07	7 002.48

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

Diramazione	Tavola	Ventilazione	Sistema di scarico
Diramazione 1	Piano 3	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 2	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 3	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 4	Piano 2	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 1 (Piano 3)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 3								
GN134 -> GN955	TB107	T.S.002-AN	40	37.00	0.30	0.500	0.47	1 245.88
GN131 -> GN954	TB106	T.S.002-AN	90	83.30	0.85	2.000	0.37	---
GN955 -> CMS1	TB106	T.S.002-AN	90	83.30	0.24	2.000	0.37	21.05
GN955 -> GN140	TB108	T.S.002-AN	50	46.30	1.38	0.600	0.36	3.63

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Doccia "DC6"

Denominazione: **DC6**
 Codice: **DCC.PR.001**
 Descrizione: **Doccia STANDARD**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A9 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN140	5	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

Bidet "BD10"

Denominazione: **BD10**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A9 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN134	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Vaso "WC12"

Denominazione: **WC12**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A9 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN131	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Diramazione 2 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN15 -> GN744	TB80	T.S.002-AN	40	37.00	2.90	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV1"

Denominazione: **LV1**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN15	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 3 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN20 -> GN743	TB78	T.S.002-AN	40	37.00	0.18	0.500	0.47	---
GN17 -> GN742	TB76	T.S.002-AN	90	83.30	0.10	2.000	0.37	---
GN742 -> CMS3	TB76	T.S.002-AN	90	83.30	0.36	2.000	0.37	49.23

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vaso "WC1"

Denominazione: **WC1**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN17	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Bidet "BD1"

Denominazione: **BD1**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN20	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 4 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
CMS3 -> GN23	TB79	T.S.002-AN	50	46.30	1.44	0.600	0.36	7.67

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Doccia "DC1"

Denominazione: **DC1**
 Codice: **DCC.PR.001**
 Descrizione: **Doccia STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A9 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN23	5	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

Colonna di scarico "CMS19 - CMS20"

La portata di scarico, calcolata per questa colonna, necessita di un diametro pari a DN200.
 La ventilazione prevista è di tipo Secondaria, con un diametro minimo pari a DN50. Per le valvole di aerazione è prevista una portata minima di 16.00 l/s.

I diametri dei tratti della colonna di scarico sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
CMS19 -> CMS20	TB66	T.S.002-AN	200	188.10	3.15	2.000	0.07	104 838.34

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

Diramazione	Tavola	Ventilazione	Sistema di scarico
Diramazione 1	Piano T	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 2	Piano 1	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 3	Piano 1	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 4	Piano 1	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 1 (Piano T)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
GN162 -> GN681	TB71	T.S.002-AN	40	37.00	2.54	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV14"

Denominazione: **LV14**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **K - Soggiorno - 2d A4 D**

Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN162	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 2 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN679 -> GN675	TB67	T.S.002-AN	90	83.30	1.03	2.000	0.37	4.87
GN91 -> GN679	TB66	T.S.002-AN	40	37.00	0.70	0.500	0.47	---
GN679 -> CMS19	TB66	T.S.002-AN	90	83.30	1.26	2.000	0.37	12.03
GN108 -> GN674	TB62	T.S.002-AN	90	83.30	0.00	2.000	0.37	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vaso "WC8"

Denominazione: **WC8**
Codice: **VS.PR.001**
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano 1**
Vano: **WC - 2d A4 D**

Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN108	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Lavabo "LV9"

Denominazione: **LV9**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A4 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN91	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 3 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN106 -> GN680	TB68	T.S.002-AN	40	37.00	2.49	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Bidet "BD6"

Denominazione: **BD6**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A4 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN106	5	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 4 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN103 -> GN677	TB64	T.S.002-AN	50	46.30	1.12	0.800	0.48	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vasca "VS5"

Denominazione: **VS5**
 Codice: **VSC.PR.001**
 Descrizione: **Vasca STANDARD**
 Piano: **Piano 1**

Vano:

WC - 2d A4 D

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN103	50	30	Vasca	0.80	Sistema I

Collettore di scarico verso il pozzetto "PZS20"

Il collettore convoglia le acque di scarico verso il pozzetto "PZS20". 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 ($k=0.5$).

Al collettore afferiscono le seguenti colonne di scarico:

Inizio e fine colonna	Tavole	Tipo ventilazione	Raccordo
CMS21 - CMS22	Piano 2 - Piano T	Secondaria	Braga ad angolo
CMS2 - CMS12	Piano 3 - Piano T	Primaria	Braga ad angolo

I tratti di tubazione del collettore sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
PZS25 -> PZS23	TB87	T.S.002-AN	200	188.10	2.92	2.000	0.07	2.39
GN966 -> PZS25	TB14	T.S.002-AN	200	188.10	12.29	2.000	0.07	3.88
CMS12 -> GN967	TB15	T.S.002-AN	200	188.10	1.51	2.000	0.07	28.16
PZS20 -> PZS24	TB133	T.S.002-AN	200	188.10	5.98	2.025	0.07	7.04
PZS23 -> PZS24	TB134	T.S.002-AN	200	188.10	12.04	2.000	0.07	2.58
CMS22 -> PZS23	TB131	T.S.002-AN	200	188.10	2.11	0.806	0.03	39.25

Colonna di scarico "CMS21 - CMS22"

La portata di scarico, calcolata per questa colonna, necessita di un diametro pari a DN90.

La ventilazione prevista è di tipo Secondaria, con un diametro minimo pari a DN50. Per le valvole di aerazione è prevista una portata minima di 6.45 l/s.

I diametri dei tratti della colonna di scarico sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
CMS22 -> CMS16	TB86	T.S.002-AN	90	83.30	3.15	0.806	0.15	20 499.93
Piano 2								
CMS21 -> CMS16	TB85	T.S.002-AN	90	83.30	3.22	0.800	0.15	16 506.19

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

Diramazione	Tavola	Ventilazione	Sistema di scarico
Diramazione 1	Piano 2	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 2	Piano 1	NON ventilata	Sistema I
---------------	---------	---------------	-----------

Diramazione 1 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN181 -> GN764	TB85	T.S.002-AN	50	46.30	3.62	0.800	0.48	9 192.39
GN186 -> GN985	TB129	T.S.002-AN	40	37.00	3.05	0.500	0.47	---
GN984 -> CMS21	TB85	T.S.002-AN	50	46.30	0.35	0.800	0.48	8.60

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV18"

Denominazione: **LV18**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN186	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Lavabiancheria "LT7"

Denominazione: **LT7**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN181	65	30	Lavatrice 6 kg	0.80	Sistema I

Diramazione 2 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN986 -> GN524	TB	T.S.002-AN	50	46.30	2.36	0.800	0.48	2.12
GN171 -> GN987	TB130	T.S.002-AN	40	37.00	3.05	0.500	0.47	---
CMS16 -> GN986	TB	T.S.002-AN	50	46.30	0.34	0.800	0.48	11.69

GN524 -> GN173	TB	T.S.002-AN	50	46.30	0.66	0.800	0.48	1 510.26
-------------------	----	------------	----	-------	------	-------	------	----------

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabiancheria "LT5"

Denominazione: **LT5**
 Codice: **LBN.PR.001**
 Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A7**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN173	65	30	Lavatrice 6 kg	0.80	Sistema I

Lavabo "LV17"

Denominazione: **LV17**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A7**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN171	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Colonna di scarico "CMS2 - CMS12"

La portata di scarico, calcolata per questa colonna, necessita di un diametro pari a DN200.

La ventilazione prevista è di tipo Primaria, con un diametro minimo pari a DN100. Per le valvole di aerazione è prevista una portata minima di 16.00 l/s.

I diametri dei tratti della colonna di scarico sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
CMS12 -> CMS6	TB1	T.S.002-AN	200	188.10	3.23	2.000	0.07	8 884.41
Piano 1								
CMS6 -> CMS5	TB5	T.S.002-AN	200	188.10	3.14	2.000	0.07	4 743.98
Piano 2								
CMS5 -> CMS2	TB8	T.S.002-AN	200	188.10	3.21	2.000	0.07	4 863.50

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

Diramazione	Tavola	Ventilazione	Sistema di scarico
Diramazione 1	Piano 3	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 2	Piano 3	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 3	Piano 3	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 4	Piano 1	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 5	Piano 1	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 6	Piano T	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 7	Piano T	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 8	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 9	Piano 2	NON ventilata	Sistema I
Diramazione 10	Piano 2	NON ventilata	Sistema I

Diramazione 1 (Piano 3)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 3								
GN129 -> GN952	TB105	T.S.002-AN	40	37.00	3.55	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV11"

Denominazione: **LV11**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **Corr. 2- 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN129	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 2 (Piano 3)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 3								
GN126 -> GN951	TB104	T.S.002-AN	50	46.30	1.45	0.800	0.48	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vasca "VS6"

Denominazione: **VS6**
 Codice: **VSC.PR.001**
 Descrizione: **Vasca STANDARD**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN126	6	30	Vasca	0.80	Sistema I

Diramazione 3 (Piano 3)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 3								
GN120 -> GN949	TB102	T.S.002-AN	90	83.30	0.10	2.000	0.37	---
GN123 -> GN950	TB103	T.S.002-AN	40	37.00	1.13	0.500	0.47	---
GN949 -> CMS2	TB102	T.S.002-AN	90	83.30	0.82	2.000	0.37	18.63

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Bidet "BD9"

Denominazione: **BD9**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN123	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Vaso "WC11"

Denominazione: **WC11**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 3**
 Vano: **WC 2 - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN120	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Diramazione 4 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN116 -> GN521	TB46	T.S.002-AN	40	37.00	1.12	0.500	0.47	---

GN520 -> GN118	TB46	T.S.002-AN	90	83.30	0.10	2.000	0.37	---
GN520 -> GN522	TB47	T.S.002-AN	90	83.30	1.03	2.000	0.37	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vaso "WC10"

Denominazione: **WC10**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A7**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN118	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Bidet "BD8"

Denominazione: **BD8**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A7**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN116	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 5 (Piano 1)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 1								
GN97 -> GN523	TB48	T.S.002-AN	50	46.30	1.88	0.800	0.48	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vasca "VS3"

Denominazione: **VS3**
 Codice: **VSC.PR.001**
 Descrizione: **Vasca STANDARD**
 Piano: **Piano 1**
 Vano: **WC - 2d A7**

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

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN97	50	30	Vasca	0.80	Sistema I

Diramazione 6 (Piano T)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
GN85 -> GN309	TB	T.S.002-AN	40	37.00	0.25	0.500	0.47	134.18

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV7"

Denominazione: **LV7**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A6 H**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN85	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 7 (Piano T)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
GN64 -> GN308	TB13	T.S.002-AN	50	46.30	0.16	0.600	0.36	6.41

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Doccia "DC4"

Denominazione: **DC4**
 Codice: **DCC.PR.001**
 Descrizione: **Doccia STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A6 H**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN64	5	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

Diramazione 8 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN36 -> CMS5	TB83	T.S.002-AN	50	46.30	1.13	0.800	0.48	9.78

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vasca "VS1"

Denominazione: **VS1**
Codice: **VSC.PR.001**
Descrizione: **Vasca STANDARD**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN36	5	30	Vasca	0.80	Sistema I

Diramazione 9 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN29 -> GN762	TB82	T.S.002-AN	40	37.00	1.09	0.500	0.47	18.73
GN31 -> GN762	TB81	T.S.002-AN	90	83.30	0.10	2.000	0.37	---
GN762 -> CMS5	TB81	T.S.002-AN	90	83.30	0.78	2.000	0.37	20.94

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vaso "WC2"

Denominazione: **WC2**
Codice: **VS.PR.001**
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
Piano: **Piano 2**
Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN31	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Bidet "BD2"

Denominazione: **BD2**
Codice: **BDT.PR.001**

Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN29	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 10 (Piano 2)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano 2								
GN26 -> GN763	TB84	T.S.002-AN	40	37.00	3.35	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV2"

Denominazione: **LV2**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano 2**
 Vano: **WC 1 - 2d A10 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN26	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazioni con scarico diretto

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

Diramazione 1 (Piano T)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
GN362 -> GN75	TB32	T.S.002-AN	90	83.30	0.51	2.000	0.37	1 931.11
GN61 -> GN361	TB43	T.S.002-AN	50	46.30	1.00	0.600	0.36	4.98
GN361 -> GN424	TB31	T.S.002-AN	90	83.30	0.94	2.000	0.37	---
GN362 -> CMS14	TB31	T.S.002-AN	90	83.30	1.96	2.000	0.37	5.11
GN302 -> GN361	TB31	T.S.002-AN	90	83.30	0.20	2.000	0.37	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Vaso "WCH - 2d A5 H"

Denominazione: **WCH - 2d A5 H**
 Codice: **VS.PR.001-Copia**
 Descrizione: **Vaso H**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **Letto 1 - 2d A1 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN302	20	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Vaso "WC5"

Denominazione: **WC5**
 Codice: **VS.PR.001**
 Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A1 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN75	26	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

Doccia "DC3"

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

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN61	5	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

Diramazione 2 (Piano T)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
GN145 -> GN313	TB14	T.S.002-AN	40	37.00	0.72	0.500	0.47	6 659.07
PZS2 -> PZS3	TB14	T.S.002-AN	40	37.00	9.37	0.500	0.47	3.61
GN967 -> GN966	TB14	T.S.002-AN	200	188.10	12.29	2.000	0.07	3.10
PZS24 -> PZS10	TB132	T.S.002-AN	50	46.30	2.09	0.800	0.48	56.54
GN168 -> GN981	TB128	T.S.002-AN	40	37.00	0.81	0.500	0.47	---
GN157 -> GN1031	TB144	T.S.002-AN	50	46.30	1.13	0.800	0.48	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV16"

Denominazione: **LV16**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **K - sogg.- 2d A1 D**

Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN168	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Lavabiancheria "LT4"

Denominazione: **LT4**
Codice: **LBN.PR.001**
Descrizione: **Lavabiancheria STANDARD domestica carico max 6 Kg**
Piano: **Piano T**
Vano: **K - sogg.- 2d A1 D**

Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN157	80	30	Lavatrice 6 kg	0.80	Sistema I

Lavabo "LV13"

Denominazione: **LV13**
Codice: **LVB.PR.001**
Descrizione: **Lavabo STANDARD**
Piano: **Piano T**
Vano: **K -Soggiorno - 2d A6 H**

Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN145	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 3 (Piano T)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
GN356 -> GN359	TB28	T.S.002-AN	40	37.00	0.40	0.500	0.47	40.54
GN73 -> GN356	TB28	T.S.002-AN	40	37.00	0.70	0.500	0.47	---
GN359 -> GN67	TB41	T.S.002-AN	50	46.30	1.51	0.600	0.36	6.64
GN80 -> GN421	TB42	T.S.002-AN	40	37.00	0.67	0.500	0.47	---
GN359 -> CMS14	TB30	T.S.002-AN	50	46.30	0.35	0.725	0.43	158.45

GN165 -> GN354	TB44	T.S.002-AN	40	37.00	0.46	0.500	0.47	219.59
GN360 -> GN357	TB29	T.S.002-AN	40	37.00	0.96	0.500	0.47	13.36

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV15"

Denominazione: **LV15**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **K - Soggiorno - 2d A5 H**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN165	60	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Bidet "BD5"

Denominazione: **BD5**
 Codice: **BDT.PR.001**
 Descrizione: **Bidet STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A1 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN80	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

Lavabo "LV6"

Denominazione: **LV6**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A1 D**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN73	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Doccia "DC5"

Denominazione: **DC5**
 Codice: **DCC.PR.001**
 Descrizione: **Doccia STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A1 D**

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

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN67	5	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

Diramazione 4 (Piano T)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano T								
GN70 -> GN358	TB29	T.S.002-AN	40	37.00	1.35	0.500	0.47	---

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Lavabo "LV5"

Denominazione: **LV5**
 Codice: **LVB.PR.001**
 Descrizione: **Lavabo STANDARD**
 Piano: **Piano T**
 Vano: **WC - 2d A5 H**

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN70	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

Diramazione 5 (Piano fondazioni)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
Piano fondazioni								
GN1171 -> PZS39	TB227	T.S.002-AM	200	188.10	0.95	100.000	3.60	3.15
GN1167 -> GN1171	TB228	T.S.002-AM	200	188.10	2.70	100.000	3.60	6.68
GN1170 -> PZS39	TB	T.S.002-AM	200	188.10	3.38	100.000	3.60	79.15
GN1171 -> PZS36	TB214	T.S.002-AM	200	188.10	7.52	150.000	5.40	2.00
PZS38 -> PZS36	TB197	T.S.002-AM	200	188.10	8.02	150.000	5.40	2.00
PZS38 -> PZS28	TB218	T.S.002-AM	200	188.10	9.13	150.000	5.40	2.19

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

Carico generico "CG1"

Denominazione: **CG1**
 Descrizione:
 Piano: **Piano fondazioni**
 Vano:

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN1167	-75	30	Carico generico	50.00	Sistema I

Carico generico "CG2"

Denominazione: **CG2**
 Descrizione:
 Piano: **Piano fondazioni**
 Vano:

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN1170	120	30	Carico generico	50.00	Sistema I