



AGENZIA DEL DEMANIO

# AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Calabria

PROGETTO  
PRELIMINARE



PROGETTO  
DEFINITIVO



PROGETTO  
ESECUTIVO



## OGGETTO:

Progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati al completamento ed all'ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria, Località Santa Caterina.

## UBICAZIONE:

Località Santa Caterina - Reggio Calabria

## COMMITTENTE:

Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria

CODICE CIG: 7121966045

CODICE CUP: G36D17000050001

# IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

REV.	DATA	MODIFICA	DISEGNATORE / COMPILATORE
00	26/11/2018	Prima Emissione	Ing. Bruno Mattia
01	08/01/2019	Modifiche a seguito verifica del RINA	VERIFICATO DA: Ing. Mauro Guerriero
			APPROVATO DA: Arch. Valentino Tropeano

CODICE D'IDENTIFICAZIONE

ELABORATO :

05/17-MI.RT03/00

- Relazione tecnica e di calcolo impianto di scarico Edificio A



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Ing. Salvatore CONCETTINO

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  
Arch. Valentino TROPEANO

### RESPONSABILI

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA**

Arch. Gianfranco PICARIELLO

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE STRUTTURALE**

Ing. Carlo CARLETTI

**RESPONSABILE INDAGINI GEOGNOSTICHE**

Geol. Carmine MAZZAROTTI

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI**

Ing. Bruno MATTIA

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI**

Ing. Mauro GUERRIERO

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE SICUREZZA**

Arch. Patrizia GAMMA

### PROGETTISTA RESPONSABILE COORDINATORE

Arch. Valentino TROPEANO

### GRUPPO DI LAVORO

Ing. Antonio GRAZIANO

Ing. Lella Liana IMBRIANI

Ing. Mariano SALVATORE

Ing. Domenico DE MATTIA

Ing. Rosa LO PRIORE

Arch. Ivan GUERRIERO

Arch. Stanislao SACCARDO

Geom. Gennarino IANDIORIO

Geom. Franco IMBIMBO

Per.Ind. Antonio FESTA

### CONSULENTI SCIENTIFICI

Prof. Ing. Luigi PETTI

Prof. Geol. Francesco Maria GUADAGNO

**Comune di REGGIO DI CALABRIA  
(REGGIO DI CALABRIA)**

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

## **IMPIANTO DI SCARICO**

**Relazione tecnica e di calcolo**

**Impianto:** Edificio A

**Committente:**

**Indirizzo:**

**Il Tecnico**

---



# INDICE

<b>INDICE</b>	<b>3</b>
<b>NORME DI RIFERIMENTO</b>	<b>4</b>
Scarico	4
Apparecchi	4
Valvole e gruppi di pompaggio	4
Sicurezza	5
<b>PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI</b>	<b>6</b>
Sistemi per la somministrazione dell'acqua	6
Rete di scarico e ventilazione	6
Generalità	6
Sistemi di aerazione delle reti di ventilazione	7
Materiali ammessi	7
<b>METODO DI CALCOLO - SCARICO</b>	<b>8</b>
Verifica dimensionamento delle tubazioni di scarico (UNI EN 12056-2)	8
Verifica dimensionamento delle tubazioni di ventilazione	8
Verifica dimensionamento delle diramazioni e delle colonne di scarico	8
<b>SCARICO</b>	<b>10</b>
Tubazioni di scarico	10
Collettore di scarico verso il pozzetto "PZS1"	10
Colonna di scarico "CMS4 - CMS3"	10
Diramazione 1 (Piano PRIMO)	11
Lavabo "LV5"	11
Vaso "WC5"	11
Bidet "BD5"	11
Doccia "DC5"	12
Diramazione 2 (Piano SECONDO)	12
Lavabo "LV6"	12
Vaso "WC6"	13
Bidet "BD6"	13
Doccia "DC6"	13
Diramazione 3 (Piano TERZO)	13
Lavabo "LV7"	14
Vaso "WC7"	14
Bidet "BD7"	14
Doccia "DC7"	14

## 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.

### Scarico

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

### Apparecchi

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

### Valvole e gruppi di pompaggio

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

## Sicurezza

---

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

# **PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

## **Sistemi per la somministrazione dell'acqua**

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

Tale contatore deve essere conforme alle norme stabilite dall'Ente erogatore ed avere 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.

## **Rete di scarico e ventilazione**

### **Generalità**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Sistemi di aerazione delle reti di ventilazione

---

La ventilazione può essere realizzata nelle seguenti maniere:

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

### Materiali ammessi

---

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

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

## METODO DI CALCOLO - SCARICO

### Verifica dimensionamento delle tubazioni di scarico (UNI EN 12056-2)

Le tubazioni di scarico sono verificate usando il dimensionamento specificato nella 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:

$Q_{\text{tot}}$  è la portata totale (l/s)  
 $Q_{\text{ww}}$  è la portata delle acque reflue (l/s)  
 $Q_{\text{c}}$  è la portata continua (l/s)  
 $Q_{\text{p}}$  è la portata di pompaggio (l/s)

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

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

dove:

$Q_{\text{ww}}$  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

### Verifica dimensionamento delle tubazioni di ventilazione

Il diametro del tubo di ventilazione di ogni singolo apparecchio deve essere 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 deve essere almeno pari ai tre quarti del diametro del corrispondente collettore di scarico, senza superare i 70 mm.

Il diametro della colonna di ventilazione deve essere 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 deve essere inferiore a quello della diramazione di ventilazione di massimo diametro che in essa si innesta.

### Verifica dimensionamento delle diramazioni e delle colonne di scarico

Per le diramazioni di scarico senza ventilazione si usano 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, vengono utilizzati 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.

Per le valvole di aerazione delle diramazioni viene utilizzato 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 devono, invece, seguire i prospetti 11 e 12 della UNI EN 12056-2.



# SCARICO

## Tubazioni di scarico

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

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

## Collettore di scarico verso il pozzetto "PZS1"

Il collettore convoglia le acque di scarico verso il pozzetto "PZS1". Il grado di riempimento è 50%. Il collettore dovrebbe essere soggetto a 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 devono essere dimensionati considerando un coefficiente di frequenza di utilizzo pari a uso intermittente ( $k=0.5$ ).

Di seguito il riepilogo dei dati riferiti alla colonna di scarico tipo.

Al collettore afferiscono le seguenti colonne di scarico:

Inizio e fine colonna	Tavole	Tipo ventilazione	Raccordo
CMS4 - CMS3	Piano TERZO - Piano SECONDO	Automatica	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 (%)
<b>Piano TERRA</b>								
CMS1 -> GN185	TB5	T.S.002	110	103.40	0.60	2.000	0.24	-1.65
PZS1 -> GN185	TB1	T.S.002	110	103.40	0.40	2.000	0.24	2.47

## Colonna di scarico "CMS4 - CMS3"

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

La ventilazione prevista è di tipo Automatica, con un diametro minimo pari a DN. 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 (%)
<b>Piano SECONDO</b>								
CMS3 -> CMS2	TB40	T.S.002	110	103.40	6.01	2.000	0.24	---
<b>Piano PRIMO</b>								
CMS2 -> CMS1	TB39	T.S.002	110	103.40	3.05	2.000	0.24	---
<b>Piano TERZO</b>								
CMS4 -> CMS3	TB41	T.S.002	110	103.40	9.00	2.000	0.24	---

Alla colonna di scarico afferiscono le seguenti diramazioni:

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

## Diramazione 1 (Piano PRIMO)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
<b>Piano PRIMO</b>								
GN242 -> GN203	TB12	T.S.002	40	37.00	0.71	0.000	Da calcolo	34.14
GN241 -> GN242	TB11	T.S.002	50	46.30	1.20	0.600	0.36	1.67
GN243 -> GN206	TB14	T.S.002	50	46.30	2.59	0.000	Da calcolo	227.30
GN240 -> GN241	TB9	T.S.002	90	83.30	1.25	2.000	0.37	1.60
GN240 -> GN239	TB7	T.S.002	90	83.30	0.85	2.000	0.37	2.86
GN240 -> GN198	TB8	T.S.002	40	37.00	1.02	0.000	Da calcolo	114.87
GN241 -> GN200	TB10	T.S.002	90	83.30	0.67	0.000	Da calcolo	2.98

La diramazione è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

### Lavabo "LV5"

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

<b>Normativa: UNI EN 12056</b>					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN198	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

### Vaso "WC5"

Denominazione: **WC5**  
Codice: **VS.PR.001**  
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
Piano: **Piano PRIMO**  
Vano:

<b>Normativa: UNI EN 12056</b>					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN200	7	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

### Bidet "BD5"

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

Vano:

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN203	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

#### Doccia "DC5"

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

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN206	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

#### Diramazione 2 (Piano SECONDO)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
<b>Piano SECONDO</b>								
GN301 -> GN262	TB23	T.S.002	40	37.00	0.71	0.000	Da calcolo	34.14
GN300 -> GN301	TB22	T.S.002	50	46.30	1.20	0.600	0.36	1.67
GN302 -> GN265	TB25	T.S.002	50	46.30	2.59	0.000	Da calcolo	227.30
GN299 -> GN300	TB20	T.S.002	90	83.30	1.25	2.000	0.37	1.60
GN299 -> GN298	TB18	T.S.002	90	83.30	0.85	2.000	0.37	2.86
GN299 -> GN257	TB19	T.S.002	40	37.00	1.02	0.000	Da calcolo	114.87
GN300 -> GN259	TB21	T.S.002	90	83.30	0.67	0.000	Da calcolo	2.98

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

#### Lavabo "LV6"

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

Normativa: UNI EN 12056					
Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN257	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

### Vaso "WC6"

Denominazione: **WC6**  
Codice: **VS.PR.001**  
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
Piano: **Piano SECONDO**  
Vano:

#### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN259	7	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

### Bidet "BD6"

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

#### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN262	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

### Doccia "DC6"

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

#### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN265	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I

### Diramazione 3 (Piano TERZO)

I tratti di tubazione della diramazione sono riportati in tabella:

Tubazione	Denom.	Codice	DN	Diametro (mm)	Lungh. (m)	Portata (l/s)	Velocità (m/s)	Pendenza (%)
<b>Piano TERZO</b>								
GN360 -> GN321	TB34	T.S.002	40	37.00	0.71	0.000	Da calcolo	34.14
GN359 -> GN360	TB33	T.S.002	50	46.30	1.20	0.600	0.36	1.67
GN361 -> GN324	TB36	T.S.002	50	46.30	2.59	0.000	Da calcolo	227.30
GN358 -> GN359	TB31	T.S.002	90	83.30	1.25	2.000	0.37	1.60
GN358 -> GN357	TB29	T.S.002	90	83.30	0.80	2.000	0.37	2.86
GN358 -> GN316	TB30	T.S.002	40	37.00	1.02	0.000	Da calcolo	114.87
GN359 -> GN318	TB32	T.S.002	90	83.30	0.67	0.000	Da calcolo	2.98

La diramazione non è ventilata.

La diramazione comprende i seguenti apparecchi:

#### Lavabo "LV7"

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

##### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN316	80	30	Lavabo (standard)	0.50	Sistema I

#### Vaso "WC7"

Denominazione: **WC7**  
Codice: **VS.PR.001**  
Descrizione: **Vaso a cassetta STANDARD capacità 9.0 l**  
Piano: **Piano TERZO**  
Vano:

##### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN318	7	80	WC - cassetta 6.0 l	2.00	Sistema I

#### Bidet "BD7"

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

##### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN321	30	30	Bidet (standard)	0.50	Sistema I

#### Doccia "DC7"

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

##### Normativa: UNI EN 12056

Attacco	Altezza (cm)	DN sifone	Tipologia	DU (l/s)	Sistema scarico
Diramazione GN324	150	30	Doccia senza tappo	0.60	Sistema I







