

**MINISTERO  
DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI  
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**



**COMUNE DI TORINO**



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO  
LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA  
Lotto Generale: Politecnico - Rebaudengo**

<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		 <b>INFRASTRUTTURE per la mobilità</b>												<b>INFRATRASPORTI S.r.l.</b>	
<b>DIRETTORE PROGETTAZIONE</b> Responsabile integrazione discipline specialistiche	<b>IL PROGETTISTA</b>														
<b>Ing. R. Crova</b> Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 60385	<b>Ing. F. Azzarone</b> Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 12287J	<b>IMPIANTI NON DI SISTEMA - ELABORATI GENERALI IMPIANTI IDRICO SANITARI, SCARICHI E AGGOTTAMENTO GALLERIA, POZZI E MANUFATTI RELAZIONE TECNICA E CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO</b>													
		ELABORATO									REV.		SCALA	DATA	
		Int.	Est.										-	05/07/2023	
<b>BIM MANAGER</b> Geom. L. D'Accardi		<b>MT</b>	<b>L2</b>	<b>T1</b>	<b>A0</b>	<b>D</b>	<b>IIS</b>	<b>G00</b>	<b>R</b>	<b>001</b>	0	1	-	05/07/2023	

AGGIORNAMENTI

Fg. 1 di 30

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	VISTO
0	<b>EMISSIONE</b>	05/05/23	MCA	FAZ	FAZ	RCR
1	Emissione finale a seguito di verifica preventiva	05/07/23	MCA	FAZ	FAZ	RCR
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<table border="1"> <tr> <td>LOTTO 0</td> <td>CARTELLA</td> <td>12.1</td> <td>8</td> <td>MTL2T1A0D</td> <td>IISG00R001</td> </tr> </table>						LOTTO 0	CARTELLA	12.1	8	MTL2T1A0D	IISG00R001	<b>STAZIONE APPALTANTE</b>  DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio  RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. A. Strozziro						
LOTTO 0	CARTELLA	12.1	8	MTL2T1A0D	IISG00R001													

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO IMPIANTI IDRICI</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>RUBINETTI DI LAVAGGIO IN GALLERIA</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>DIMENSIONAMENTO</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>IMPIANTO DI AGGOTTAMENTO</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>14</b>

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.	Key-plan della linea 2 – tratta funzionale Politecnico – Rebaudengo	5
-----------	---	---

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1.	Denominazioni ed abbreviazioni	5
Tabella 2.	Tabella riassuntiva delle progressive dei pozzi	7

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

## 1. PREMESSA

### 1.1 Scopo e campo di applicazione

La presente relazione si inserisce nell'ambito dell'affidamento dei servizi di ingegneria relativi alla Progettazione Definitiva della Tratta Politecnico-Rebaudengo della Linea 2 della Metropolitana, disciplinato dal Contratto tra la Città di Torino e la società Infratrasporti.TO s.r.l., ed ha per oggetto l'impianto idrico al servizio della linea e dei pozzi.

La Linea 2 della Metropolitana di Torino, incluso tra le stazioni Rebaudengo e Politecnico, si colloca interamente nel territorio comunale di Torino, presenta una lunghezza di circa 9,7 km, e, procedendo da nord verso sud, si sviluppa a partire dalla stazione di corrispondenza con la stazione F.S. Rebaudengo-Fossata, proseguendo poi lungo la ex trincea ferroviaria posta tra via Gottardo e via Sempione. Il tracciato, a partire dalla fermata Corelli passa lungo via Bologna, al fine di servire meglio gli insediamenti dell'area interessata esistenti e futuri con le fermate intermedie Cimarosa-Tabacchi, Bologna e Novara. Dopo la fermata Novara, il tracciato si allontana dall'asse di Via Bologna mediante una curva in direzione sud-est e si immette sotto l'asse di Corso Verona fino alla Stazione Verona ubicata in Largo Verona. Dopo la fermata Verona, sotto attraversato il fiume Dora e Corso Regina Margherita, la linea entra nel centro storico della città con le fermate Mole/Giardini Reali e Carlo Alberto, portandosi poi in corrispondenza di via Lagrange, sino ad arrivare alla stazione Porta Nuova, posta lungo via Nizza, che sarà di corrispondenza sia con la linea F.S. che con la Linea 1 della metropolitana di Torino.

Dalla fermata Porta Nuova il tracciato prosegue lungo l'allineamento di via Pastrengo, per poi portarsi su corso Duca degli Abruzzi fino alla fermata Politecnico.

La linea è costituito dalle seguenti opere:

- 13 stazioni sotterranee
- 14 pozzi intertratta aventi funzione di ventilazione, uscita di emergenza ed accesso dei soccorsi

La galleria di linea costituita da:

- Un tratto in galleria naturale realizzato con scavo tradizionale per una lunghezza di 135m circa, che va dal manufatto di retrostazione Rebaudengo alla Stazione Rebaudengo;
- Un tratto in galleria artificiale in Cut&Cover ad uno o due livelli, per una lunghezza complessiva di circa 3,0km che collega le stazioni Rebaudengo, Giulio Cesare, San Giovanni Bosco, Corelli, Cimarosa/Tabacchi, Bologna fino al manufatto in retrostazione Bologna che include anche il pozzo Novara;
- Un tratto in galleria naturale realizzato con scavo meccanizzato mediante una TBM (Tunnel Borin Machine) avente diametro di circa 10,00m, che scaverà la galleria di linea dal

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

manufatto in retrostazione Bologna fino al tronchino in retrostazione Politecnico per una lunghezza complessiva di circa 5,6km;

- Un pozzo terminale di fine tratta funzionale per l'estrazione della TBM, posto all'estremità del tronchino in retrostazione Politecnico;
- il manufatto in retrostazione Rebaudengo, avente la funzione di deposito-officina, per la manutenzione ordinaria programmata sui treni, oltre che il parcheggio di 7 treni in stalli predisposti e complessivamente di 10 treni a fine servizio;
- la predisposizione per la realizzazione del manufatto di bivio nella diramazione nord verso San Mauro Torinese.



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo

Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento

8\_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

### KEY PLAN

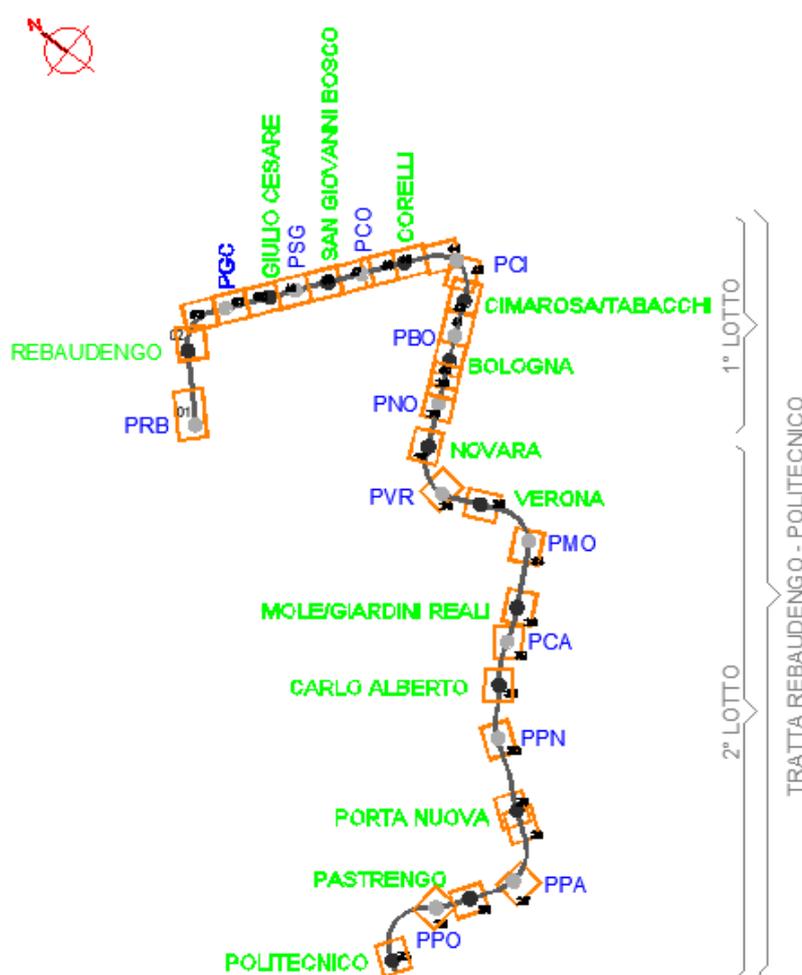


Figura 1. Key-plan della linea 2 – tratta funzionale Politecnico – Rebaudengo

## 1.2 Denominazioni ed abbreviazioni utilizzate

Tabella 1. Denominazioni ed abbreviazioni

Acronimi	Definizioni
PCB	Pozzo Caboto
PPO	Pozzo Politecnico
PPA	Pozzo Pastrengo



CITTA' DI TORINO

**Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta:  
Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale  
Politecnico – Rebaudengo**

Impianti non di sistema - elaborati generali -  
impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento -  
galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e  
calcoli di dimensionamento

8\_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

<b>Acronimi</b>	<b>Definizioni</b>
PPN	Pozzo Porta Nuova
PCA	Pozzo Carlo Alberto
PMO	Pozzo Mole
PVR	Pozzo Verona
PNO	Pozzo Novara
PBO	Pozzo Bologna
PCI	Pozzo Cimarosa Tabacchi
PCO	Pozzo Corelli
PSG	Pozzo San Giovanni Bosco
PGC	Pozzo Giulio Cesare
PRB	Pozzo Rebaudengo
POL	Stazione Politecnico
PAS	Stazione Pastrengo
POR	Stazione Porta Nuova
CAR	Stazione Carlo Alberto
MOL	Stazione Mole / Giardini Reali
VER	Stazione Verona
NOV	Stazione Novara
BOL	Stazione Bologna
CIM	Stazione Cimarosa Tabacchi
COR	Stazione Corelli
GIO	Stazione San Giovanni Bosco
GIU	Stazione Giulio Cesare
REB	Stazione Rebaudengo

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

## 2. OGGETTO

Oggetto della presente Relazione Tecnica è la descrizione delle caratteristiche dell'impianto idrico da realizzarsi in galleria sulla tratta della linea 2 della metropolitana di Torino.

Sono previsti i seguenti sistemi:

- Rubinetti di lavaggio in galleria
- Sistemi di sollevamento nei pozzi del lotto 2.

**Tabella 2. Tabella riassuntiva delle progressive dei pozzi**

Pozzo	km
Pozzo Caboto - PCB	5+993,04
Pozzo Politecnico - PPO	6+806,69
Pozzo Pastrengo - PPA	7+416,25
Pozzo Porta Nuova - PPN	8+537,66
Pozzo Carlo Alberto - PCA	9+267,11
Pozzo Mole - PMO	10+035,34
Pozzo Verona - PVR	10+881,50
Pozzo Novara - PNO	11+610,05
Pozzo Bologna - PBO	12+076,25
Pozzo Cimarosa Tabacchi - PCI	12+675,31
Pozzo Corelli - PCO	13+399,70
Pozzo San Giovanni - PSG	13+904,68
Pozzo Giulio cesare - PGC	14+433,75
Pozzo Rebaudengo - PRB	15+474,56

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

### 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito vengono riportati i principali riferimenti legislativi e normativi che costituiscono la base della progettazione definitiva:

- Decreto Ministero dell'Interno 21 ottobre 2015 recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane".
- Decreto del Ministero dell'Interno 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
- Decreto del Ministero dell'Interno 15 settembre 2005 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 17 "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori".
- Eurocodici.
- Norme UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione).
- Norme ISO (International Organization for Standardization).
- Norme UNI EN – UNI ISO – UNI EN ISO.
- Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).
- Norme CNR (Consiglio Nazionale Ricerche).
- Norme UNIFER.
- Normative, Linee Guida e prescrizioni Ispettorato del Lavoro, ISPESL e ASL.

#### 3.1 Normative di riferimento impianti idrici

Ai fini della redazione del progetto definitivo di seguito si elencano i principali riferimenti legislativi e normativi. Tale elenco non esonera l'esecutore dall'assolvimento di norme non citate.

- UNI 9182 – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda, criteri di progettazione, collaudo e gestione
- UNI EN 12056-1:2001 – "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.";
- UNI EN 12056-2:2001 – "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo";
- UNI EN 12056-3:2001 – "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.";
- UNI EN 12056-4:2001 – "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo.";
- UNI EN 12056-5:2001 – "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso";

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

- UNI EN 1452-2:2010 – 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 1519-1:2019 – Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa e alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Parte 1: Requisiti per i tubi, i raccordi ed il sistema
- UNI EN ISO 15874-2:2018 – Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 2: Tubi
- UNI EN 12201-1:2012– 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 12201-2:2013 – 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 12666-1:2011 – 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 10255:2007 – Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura
- UNI EN 19: 2016, "Valvole industriali – marcatura delle valvole metalliche";
- UNI EN 1074-1:2001, "Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Requisiti generali";
- UNI EN 1074-2:2004, "Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Parte 2: Valvole di intercettazione";
- Norme ISPESL.
- UNI EN 10224:2006, "Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura";
- UNI EN 10240:1999, "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 12729:2003 – "Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da reflusso dell'acqua potabile - Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta - Famiglia B - Tipo A"
- UNI 4543-1:1986 – Apparecchi sanitari di ceramica. Limiti di accettazione della massa ceramica e dello smalto;
- Norme UNI per accessori e saldature;
- D.M. 12 dicembre 1985 - Norme tecniche relative alle tubazioni";
- Raccomandazioni emanate dall'Istituto Italiano Plastici (IIP).
- UNI EN 1057:2010 – Rame e leghe di rame - Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento.
- UNI EN 14114:2016 – Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

## 4. RUBINETTI DI LAVAGGIO IN GALLERIA

In galleria, a partire dall'impianto idrico al servizio della stazione, sono previsti due rubinetti di lavaggio per ogni intertratta, uno in uscita dalla stazione e uno in adiacenza al pozzo.

### 4.1 Dimensionamento

Il sistema di dimensionamento adottato per il circuito idraulico è quello indicato nelle norme UNI 9182.

Il calcolo della prevalenza è stato eseguito mediante il software Magiccad piping 2023.

Per i rubinetti di lavaggio si considera una portata pari a 0,20 l/s considerando 2 rubinetti di lavabo in contemporaneo funzionamento

Non si considerano contemporanei i rubinetti di lavaggio di galleria e quelli di stazione.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

## 5. Impianto di aggettamento

L'impianto di aggettamento della galleria è previsto nei seguenti pozzi:

- Pozzo Politecnico - PPO
- Pozzo Pastrengo - PPA
- Pozzo Porta Nuova - PPN
- Pozzo Mole – PMO
- Pozzo Verona - PVR
- Pozzo Novara - PNO

Ogni sistema sarà costituito da una vasca di accumulo posizionata nel punto più basso. La vasca sarà corredata di pompe di rilancio che indirizzeranno lo scarico verso la camera sifonata della rete fognaria cittadina mediante interposizione delle tubazioni di risalita corredate di valvole di non ritorno e sezionamento.

Le pompe avranno la caratteristica di resistenza corrispondente alla tipologia delle acque collezionate ed ai residui in esse contenute, pertanto avranno la caratteristica di trituratrice (per i punti bassi della vasca) e di rilancio con idonei sistemi di flussaggio della girante.

Il sistema è stato dimensionato secondo un grado di ridondanza idoneo ad assicurare l'operatività della stazione in caso di massimo carico.

L'impianto risponderà anche al contesto emergenziale, ossia all'attivazione dell'impianto antincendio di galleria quando le acque risultanti in vasca dovranno essere poi smaltite dall'impianto di aggettamento. Il dimensionamento risponde, in prima istanza, al caso relativo al funzionamento normale, consentendo un numero di attivazioni consono alla tipologia di pompe (sarà in ogni caso operata una rotazione delle unità attivate per mezzo di un PLC dedicato), senza compromettere l'azione delle squadre di intervento in stazione in caso di incendio.

All'interno delle vasche di aggettamento è dunque presente un sistema di sollevamento delle portate drenate. Tale sistema sarà composto da un numero opportuno di elettropompe in grado di sollevare le portate raccolte fino al recettore finale individuato.

Sulla base dei dati relativi agli accumuli idrici derivati dalle precipitazioni e dall'attivazione del sistema antincendio (per il cui calcolo si rimanda alla relazione idraulica generale) si prevede l'utilizzo di:

– n° 2 pompe (P1 e P2) per il rilancio della portata di aggettamento con portata pari a 14 l/s (50 m<sup>3</sup>/h) cadauna;

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

– n° 1 pompa di rilancio (P3) con funzione trituratrice con portata pari a 5,5 l/s (20 m<sup>3</sup>/h) e capacità di eliminazione delle parti solide che potrebbero accumularsi nella parte più bassa della vasca.

L'obiettivo è quello di:

- Rilanciare le acque di lavaggio provenienti dalla quota parte di competenza della galleria;
- Rilanciare le acque meteoriche provenienti dall'esterno;
- Rilanciare gli accumuli idrici relativi all'attivazione dell'impianto antincendio di galleria.

Il calcolo della prevalenza di ogni singola pompa è stato effettuato mediante il software Magiccad piping 2023. In allegato sono riportate le modalità di calcolo e i risultati per le singole pompe.

Si è fissata una velocità minima di passaggio acque non inferiore a 0.5 m/s.

Dai calcoli eseguiti per le pompe di aggettamento si hanno i seguenti risultati:

- Pozzo Politecnico - PPO
  - P1/P2
    - Portata: 51 mc/h
    - Prevalenza: 318 kPa
  - P3:
    - Portata: 21 mc/h
    - Prevalenza: 321 kPa
- Pozzo Pastrengo – PPA
  - P1/P2
    - Portata: 51 mc/h
    - Prevalenza: 335 kPa
  - P3:
    - Portata: 21 mc/h
    - Prevalenza: 338 kPa
- Pozzo Porta Nuova – PPN
  - P1/P2
    - Portata: 51 mc/h
    - Prevalenza: 358 kPa
  - P3:
    - Portata: 21 mc/h
    - Prevalenza: 360 kPa

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

- Pozzo Mole – PMO
  - P1/P2
    - Portata: 51 mc/h
    - Prevalenza: 330 kPa
  - P3:
    - Portata: 21 mc/h
    - Prevalenza: 333 kPa
  
- Pozzo Verona – PVR
  - P1/P2
    - Portata: 51 mc/h
    - Prevalenza: 322 kPa
  - P3:
    - Portata: 21 mc/h
    - Prevalenza: 325 kPa
  
- Pozzo Novara - PNO
  - P1/P2
    - Portata: 51 mc/h
    - Prevalenza: 320 kPa
  - P3:
    - Portata: 21 mc/h
    - Prevalenza: 322 kPa

Le pompe saranno corredate di un quadro elettrico di comando e controllo che ne regolerà il funzionamento.

Le pompe si attiveranno in maniera successiva a seconda del livello dell'acqua in vasca misurato mediante sonde di livello e interruttori a galleggiante.

La prima pompa ad attivarsi sarà sempre la P3 che è una pompa trituratrice così da ridurre il rischio di immettere nelle tubazioni di risalita corpi solidi.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 – Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Generale Politecnico – Rebaudengo</b>
Impianti non di sistema - elaborati generali - impianti idrico sanitari, scarichi e aggettamento - galleria, pozzi e manufatti - relazione tecnica e calcoli di dimensionamento	8_MTL2T1A0DIISG00R001-0-1

## 6. Allegati

1. Allegato 1A: calcolo pompe di aggettamento P1/P2 Pozzo Politecnico - PPO
2. Allegato 1B: calcolo pompe di aggettamento P3 Pozzo Politecnico - PPO
3. Allegato 2A: calcolo pompe di aggettamento P1/P2 Pozzo Pastrengo – PPA
4. Allegato 2B: calcolo pompe di aggettamento P3 Pozzo Pastrengo – PPA
5. Allegato 3A: calcolo pompe di aggettamento P1/P2 Pozzo Porta Nuova – PPN
6. Allegato 3B: calcolo pompe di aggettamento P3 Pozzo Porta Nuova – PPN
7. Allegato 4A: calcolo pompe di aggettamento P1/P2 Pozzo Mole – PMO
8. Allegato 4B: calcolo pompe di aggettamento P3 Pozzo Mole – PMO
9. Allegato 5A: calcolo pompe di aggettamento P1/P2 Pozzo Verona – PVR
10. Allegato 5B: calcolo pompe di aggettamento P3 Pozzo Verona – PVR

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 13:25
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	14.0000 l/s	Pressione totale:	318718.9 Pa
Volume di rete:	902.0 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m <sup>3</sup>	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conducibilità termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo	20.00000 W/m*K:	

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,7			14,0000	14,0000	0,70	51,8	34,8		6579,3	318718,9	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	312104,8	
	Piano vasche (		VALVOLA DI A	Fe_Zn	4325L DN150	125				14,0000	14,0000			136,1		548,8	311749,9	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	311065,0	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	2,7		517,4	310726,7	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	310206,5	
	Piano vasche (		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_D	125				14,0000	14,0000					2240,1	309851,6	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	307611,5	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,7			14,0000	14,0000	0,70	51,8	34,7		6555,6	307273,2	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	121,8	0.494	1650,2	300682,9	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,5			14,0000	14,0000	0,70	51,8	23,6		298910,9		
	Piano vasche (		CURVA-31	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	41,7	0.169	298887,3		
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,7			14,0000	14,0000	0,70	51,8	38,9		298845,6		
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	121,8	0.494	1650,2	298806,8	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	29,9			14,0000	14,0000	0,70	51,8	1548,4		292781,7	297034,7	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	121,8	0.494	1650,2	2704,7	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	2,3			14,0000	14,0000	0,70	51,8	117,3			932,7	
	Piano primo int		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	121,8	0.494		815,4	

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	6,0			14,0000	14,0000	0,70	51,8	312,6			693,6	
	Piano primo int		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494		381,0	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	3,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	159,2			259,2	
	Piano primo int	1	NODO DI CON			150				14,0000	14,0000	0,70		100,0			100,0	

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 13:25
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	5.5000 l/s	Pressione totale:	321621.0 Pa
Volume di rete:	416.3 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m <sup>3</sup>	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conducibilità termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo	20.00000 W/m*K:	

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	12,2			321621,0	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	321608,8	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,8			5,5000	5,5000	0,61	66,2	56,1		8308,0	320396,0	
	Piano vasche (		VALVOLA DI A	Fe_Zn	4325L DN100	100				5,5000	5,5000			145,5		509,6	312031,8	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,1			5,5000	5,5000	0,61	66,2	6,8		1008,6	311376,7	
	Piano vasche (		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_D	100				5,5000	5,5000					2240,1	310361,3	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,8			5,5000	5,5000	0,61	66,2	50,3		7445,4	308121,2	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	300625,4	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	1,1			5,5000	5,5000	0,61	66,2	75,8			299412,6	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	299336,8	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	30,0			5,5000	5,5000	0,61	66,2	1985,7		293840,3	298123,9	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	2297,9	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	2,4			5,5000	5,5000	0,61	66,2	157,1			1085,1	
	Piano primo int		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493		928,0	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	6,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	407,3			836,2	
	Piano primo int		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493		428,9	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	3,6			5,5000	5,5000	0,61	66,2	237,4		-0,3	337,0	
Piano primo int	1	NODO DI CON				100			5,5000	5,5000	0,61		100,0			100,0		

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 13:09
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	14.0000 l/s	Pressione totale:	335224.6 Pa
Volume di rete:	835.6 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m3	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conducibilità termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo	20.00000 W/m*K:	

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,6			14,0000	14,0000	0,70	51,8	33,5		6334,3	335224,6	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	328856,8	
	Piano vasche (		VALVOLA DI A	Fe_Zn	4325L DN150	125				14,0000	14,0000			136,1		548,8	328501,9	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	327817,0	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	3,6		674,0	327478,7	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	326801,1	
	Piano vasche (		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_D	125				14,0000	14,0000					2240,1	326446,2	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	324206,1	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,9			14,0000	14,0000	0,70	51,8	44,9		8484,2	323867,7	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	121,8	0.494	1650,2	315338,7	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	1,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	54,7			313566,7	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	121,8	0.494		313512,0	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,5			14,0000	14,0000	0,70	51,8	26,1			313390,2	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	121,8	0.494	1650,2	313364,1	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	31,4			14,0000	14,0000	0,70	51,8	1627,3		307710,9	311592,0	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	121,8	0.494	1650,2	2253,8	
Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	1,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	58,1			481,8		
Piano primo int		CURVA-45	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70	51,8	60,9	0.247		423,7		

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	5,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	262,8			362,8	
	Piano primo int	1	NODO DI CON			150				14,0000	14,0000	0,70		100,0			100,0	

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 13:11
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	5.5000 l/s	Pressione totale:	338154.5 Pa
Volume di rete:	389.6 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m3	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conducibilità termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo	20.00000 W/m*K:	

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	16,1			338154,5	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	338138,4	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,8			5,5000	5,5000	0,61	66,2	56,1		8308,0	336925,5	
	Piano vasche (		VALVOLA DI A	Fe_Zn	4325L DN100	100				5,5000	5,5000			145,5		509,6	328561,3	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,1			5,5000	5,5000	0,61	66,2	6,8		1008,6	327906,3	
	Piano vasche (		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_D	100				5,5000	5,5000					2240,1	326890,8	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,9			5,5000	5,5000	0,61	66,2	60,9		9013,3	324650,7	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	315576,5	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	1,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	80,2			314363,7	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493		314283,4	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,1			5,5000	5,5000	0,61	66,2	9,8			314191,6	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	314181,8	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	26,5			5,5000	5,5000	0,61	66,2	1755,9		259833,3	312969,0	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	51379,9	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,8			5,5000	5,5000	0,61	66,2	55,6			50167,0	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	50111,5	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	4,8			5,5000	5,5000	0,61	66,2	316,3		46806,9	48898,6	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	1775,4	

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	1,3			5,5000	5,5000	0,61	66,2	84,7			562,5	
	Piano primo int		CURVA-45	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		45,9	0.247		477,8	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	5,0			5,5000	5,5000	0,61	66,2	331,9			431,9	
	Piano primo int	1	NODO DI CON			100				5,5000	5,5000	0,61		100,0			100,0	

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 13:19
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	14.0000 l/s	Pressione totale:	357705.8 Pa
Volume di rete:	876.5 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m3	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conduktività termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo	20.00000 W/m*K:	

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	1,3			14,0000	14,0000	0,70	51,8	66,7		12605,8	357705,8	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	345033,3	
	Piano vasche (		VALVOLA DI A	Fe_Zn	4325L DN150	125				14,0000	14,0000			136,1		548,8	344678,4	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	343993,5	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	2,7		517,4	343655,2	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	343135,1	
	Piano vasche (		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_D	125				14,0000	14,0000					2240,1	342780,2	
	Piano vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	340540,0	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	4,2		789,0	340201,7	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	339408,5	
	Piano banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,5			14,0000	14,0000	0,70	51,8	26,1			337636,4	
	Piano banchin		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,9	0.495		337610,4	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	1,4			14,0000	14,0000	0,70	51,8	75,0			337488,5	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	337413,5	
	Piano banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	33,9			14,0000	14,0000	0,70	51,8	1754,3		331719,9	335641,5	
	Piano copertur		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	2167,4	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	5,7			14,0000	14,0000	0,70	51,8	295,3		0,1	395,3	
	Piano primo int	1	NODO DI CON			150				14,0000	14,0000	0,70		100,0			100,0	

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 13:18
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	5.5000 l/s	Pressione totale:	360651.5 Pa
Volume di rete:	410.7 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m <sup>3</sup>	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conduktività termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo		20.00000 W/m*K:

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	15,6			360651,5	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	360635,9	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	1,5			5,5000	5,5000	0,61	66,2	96,5		14286,2	359423,0	
	Piano vasche (		VALVOLA DI A	Fe_Zn	4325L DN100	100				5,5000	5,5000			145,5		509,6	345040,3	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,1			5,5000	5,5000	0,61	66,2	6,8		1008,6	344385,2	
	Piano vasche (		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_D	100				5,5000	5,5000					2240,1	343369,8	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	11,3		1677,6	341129,7	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	339440,8	
	Piano banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,9			5,5000	5,5000	0,61	66,2	56,4			338227,9	
	Piano banchin		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493		338171,5	
	Piano vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	2,4			5,5000	5,5000	0,61	66,2	156,5			338079,7	
	Piano vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	337923,2	
	Piano banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	34,0			5,5000	5,5000	0,61	66,2	2248,8		332781,7	336710,3	
	Piano primo int		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	1679,9	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	5,5			5,5000	5,5000	0,61	66,2	367,0			467,0	
	Piano primo int	1	NODO DI CON			100				5,5000	5,5000	0,61		100,0			100,0	

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 13:38
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	14.0000 l/s	Pressione totale:	330024.2 Pa
Volume di rete:	836.1 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m <sup>3</sup>	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conducibilità termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo		20.00000 W/m*K:

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	qv som [l/s]	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]	Avvertimenti
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-15	150	0,6			14,0000	14,0000	0,70	51,8	31,7		5991,3	330024,2		
	Piano vasche		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-150/125					14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	324001,2		
	Piano vasche		VALVOLA DI	Fe_Zn	4325L DN15	125				14,0000	14,0000			136,1		548,8	323646,3		
	Piano vasche		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-150/125					14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	322961,4		
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-15	150	0,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	3,6		674,0	322623,0		
	Piano vasche		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-150/125					14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	321945,4		
	Piano vasche		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_	125				14,0000	14,0000					2240,1	321590,5		Non ha dati dp
	Piano vasche		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-150/125					14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	319350,4		
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-15	150	0,7			14,0000	14,0000	0,70	51,8	38,1		7210,2	319012,1		
	Piano vasche		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-150					14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	311763,7		
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-15	150	1,0			14,0000	14,0000	0,70	51,8	52,7			309991,7		
	Piano vasche		CURVA-87	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-150					14,0000	14,0000	0,70		118,4	0.480		309939,0		
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-15	150	0,5			14,0000	14,0000	0,70	51,8	28,2			309820,6		
	Piano vasche		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-150					14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	309792,4		
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-15	150	31,0			14,0000	14,0000	0,70	51,8	1608,7		304183,2	308020,4		
	Piano primo i		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-150					14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	2228,6		
	Piano primo i		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-15	150	6,9			14,0000	14,0000	0,70	51,8	356,5			456,5		
Piano primo i	1	NODO DI CO				150			14,0000	14,0000	0,70		100,0			100,0			

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 13:37
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	5.5000 l/s	Pressione totale:	332910.9 Pa
Volume di rete:	396.1 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m <sup>3</sup>	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conducibilità termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo		20.00000 W/m*K:

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	qv som [l/s]	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]	Avvertimenti	
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	0,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	15,9			332910,9			
	Piano vasche		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	332895,0			
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	0,8			5,5000	5,5000	0,61	66,2	52,8			7818,1	331682,1		
	Piano vasche		VALVOLA DI	Fe_Zn	4325L DN10	100				5,5000	5,5000						509,6	323811,2		
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	0,1			5,5000	5,5000	0,61	66,2	6,8			1008,6	323156,1		
	Piano vasche		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_	100				5,5000	5,5000						2240,1	322140,7		Non ha dati dp
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	0,8			5,5000	5,5000	0,61	66,2	52,3			7739,4	319900,6		
	Piano vasche		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	312108,9			
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	1,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	77,9				310896,1		
	Piano vasche		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493		310818,2			
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	0,1			5,5000	5,5000	0,61	66,2	7,7				310726,4		
	Piano vasche		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	310718,6			
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	26,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	1733,3		256501,5	309505,8			
	Piano vasche		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	51271,0			
	Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	0,9			5,5000	5,5000	0,61	66,2	61,2				50058,1		
	Piano vasche		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	49996,9			
Piano vasche		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	4,8			5,5000	5,5000	0,61	66,2	315,0		46611,0	48784,1				
Piano primo i		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0,493	1121,0	1858,1				

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaria

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	qv som [l/s]	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]	Avvertimenti
	Piano primo i		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	0,3			5,5000	5,5000	0,61	66,2	16,7			645,3		
	Piano primo i		CURVA-45	Fe_Zn	MAGI-FE-B1	100				5,5000	5,5000	0,61		45,9	0.247		628,6		
	Piano primo i		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-10	100	7,3			5,5000	5,5000	0,61	66,2	482,7			582,7		
	Piano primo i	1	NODO DI CO			100				5,5000	5,5000	0,61		100,0			100,0		

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaia

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 12:56
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	14.0000 l/s	Pressione totale:	321688.5 Pa
Volume di rete:	947.0 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m <sup>3</sup>	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conduktività termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo	20.00000 W/m*K:	

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]	
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	1,3			14,0000	14,0000	0,70	51,8	65,2		12337,5	321688,5		
	Piano Vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	309285,8		
	Piano Vasche (		VALVOLA DI A	Fe_Zn	4325L DN150	125				14,0000	14,0000			136,1		548,8	308930,8		
	Piano Vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	308245,9		
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	2,7		517,4	307907,6		
	Piano Vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	0,70		74,7	0.137	280,3	307387,5		
	Piano Vasche (		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_D	125				14,0000	14,0000					2240,1	307032,6		
	Piano Vasche (		RIDUTTORE	Fe_Zn	MAGI-FE-R1-1	150/125				14,0000	14,0000	1,04		58,1	0.107	280,3	304792,4		
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	4,2		789,0	304454,1		
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	303660,9		
	Piano Banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,6			14,0000	14,0000	0,70	51,8	33,0			301888,8		
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,9	0.495	-0,1	301855,8		
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	2,2			14,0000	14,0000	0,70	51,8	111,9			-1,5	301734,1	
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,7	0.494		301623,7		
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	2,6			14,0000	14,0000	0,70	51,8	132,9				301501,9	
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	301369,0		
	Piano Banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	25,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	1302,0		246196,7	299597,0		
	Piano Banchin		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	52098,3		

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaria

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano Banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,5			14,0000	14,0000	0,70	51,8	26,3			50326,3	
	Piano Banchin		CURVA-48	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		65,0	0.264		50299,9	
	Piano secondo		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	50235,0	
	Piano secondo		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	4,7			14,0000	14,0000	0,70	51,8	242,3		45820,2	48463,0	
	Piano secondo		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		121,8	0.494	1650,2	2400,5	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	0,1			14,0000	14,0000	0,70	51,8	3,6			628,5	
	Piano primo int		CURVA-75	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	150				14,0000	14,0000	0,70		101,5	0.412		624,8	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-150	150	8,2			14,0000	14,0000	0,70	51,8	423,3			523,3	
	Piano primo int	1	NODO DI CON				150				14,0000	14,0000	0,70		100,0			100,0

## Rapporto sul calcolo della pressione dell'acqua sanitaria

## Informazioni di progetto

Versione software:	MagiCAD per Revit 2023	Data di calcolo:	05/10/2022 12:34
Nome del progetto:	Nome	Progetto numero:	0001
Indirizzo del progetto:		Nome del cliente:	Proprietario
Data di emissione del progetto:	Data	Nome dell'organizzazione:	
Descrizione dell'organizzazione:		Autore:	RCR

## Dati di calcolo del progetto

Sistema:	-	Tipo di fluido:	Acqua
Flusso totale:	5.5000 l/s	Pressione totale:	324601.9 Pa
Volume di rete:	427.4 l	Temperatura fluido:	16 °C
Densità del fluido:	999 kg/m <sup>3</sup>	Fluido viscosità din. :	0.00112108 Pa*s
Serie di tubazioni:	Norma/Materiale	Conducibilità termica:	
Tubazione in acciaio zincato:	Predefinito / Metallo	20.00000 W/m*K:	

## Valori di input per il calcolo

Standard di perdita di carico:	Predefinito	Avvertimento sui limiti del flusso:	- / 100 %
--------------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------

## Risultati del calcolo / Acqua fredda

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	15,9			324601,9	
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	324585,9	
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	1,4			5,5000	5,5000	0,61	66,2	95,2		14090,2	323373,1	
	Piano Vasche (		VALVOLA DI A	Fe_Zn	4325L DN100	100				5,5000	5,5000			145,5		509,6	309187,7	
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,1			5,5000	5,5000	0,61	66,2	6,8		1008,6	308532,6	
	Piano Vasche (		ALTRE VALV	Fe_Zn	M-PA_VNR_D	100				5,5000	5,5000					2240,1	307517,2	
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	11,3		1677,6	305277,1	
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	303588,2	
	Piano Banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,3			5,5000	5,5000	0,61	66,2	20,3			302375,3	
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	302355,0	
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,7			5,5000	5,5000	0,61	66,2	49,2			302263,1	
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	302213,9	
	Piano Vasche (		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	2,0			5,5000	5,5000	0,61	66,2	133,1			302122,1	
	Piano Vasche (		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	301989,0	
	Piano Banchin		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	24,9			5,5000	5,5000	0,61	66,2	1646,6		243661,6	300776,2	
	Piano Banchin		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	55468,0	
	Piano secondo		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	12,1			54255,2	
	Piano secondo		CURVA-48	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		49,0	0.263		54243,0	

Posizione	Livello	Nodo	Tipo	Serie	Prodotto	Dimensione	L [m]	Isolamento	LU	qv (cont) [l/s]	qv dim [l/s]	v (dim) [m/s]	dp/L [Pa/m]	dp (flusso) [Pa]	Fattore K	dp Hst [Pa]	pt [Pa]	qv [%]
	Piano secondo		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,5			5,5000	5,5000	0,61	66,2	30,7			54194,1	
	Piano secondo		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	54163,4	
	Piano secondo		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	5,2			5,5000	5,5000	0,61	66,2	341,1		50472,4	52950,5	
	Piano secondo		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	1121,0	2137,1	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	0,3			5,5000	5,5000	0,61	66,2	20,1			924,2	
	Piano primo int		CURVA-90	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		91,8	0.493	0,1	904,1	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	1,0			5,5000	5,5000	0,61	66,2	63,8			812,1	
	Piano primo int		CURVA-75	Fe_Zn	MAGI-FE-B1-1	100				5,5000	5,5000	0,61		76,5	0.411		748,4	
	Piano primo int		TUBAZIONE	Fe_Zn	MAGI-FE-100	100	8,6			5,5000	5,5000	0,61	66,2	571,9			671,9	
	Piano primo int	1	NODO DI CON				100				5,5000	5,5000	0,61		100,0			100,0