

COMUNE DI SASSARI

Unità di progetto PINQuA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

– MISSIONE M5C2 – COMPONENTE C2 – INVESTIMENTO 2.3 –
PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE

RIQUALIFICAZIONE SPAZIO PUBBLICO LARGO MONACHE CAPPUCCINE

CUP:B85I21000040001

All. **D**

Relazione di verifica del dimensionamento degli scarichi fognari

progettista

Arch. Andrea Sussarellu

archeologa

Dott.ssa Laura Lai

geologa

Dott.ssa Laura Tavera

sindaco

Dott. Giuseppe Mascia

responsabile unità di progetto

Dott. Claudio Antonello Castagna

r.u.p.

Arch. Angelo Giuseppe Pisanu

PROGETTO ESECUTIVO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MIT
MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



COMUNE DI SASSARI
UNITA' DI PROGETTO PINQuA

**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE
M5C2 – COMPONENTE C2 – INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA
INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE -
REALIZZAZIONE DI SPAZI PUBBLICI NEL CENTRO STORICO DI
SASSARI: RIQUALIFICAZIONE SPAZIO PUBBLICO LARGO MONACHE
CAPPUCCINE
CUP: B85I21000040001**

PROGETTO ESECUTIVO
(Allegato I.7 art. 22 - Nuovo Codice Appalti Pubblici D. Lgs 36/2023)

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO

GENERALITA'

La rete fognaria oggetto della verifica é il tratto da realizzarsi per la raccolta delle acque meteoriche della parti pavimentate nell'area riqualificata, che saranno convogliate da caditoie stradali verso la rete pubblica mista presente su Largo Monache Cappuccine, che attualmente raccoglie, oltre alle acque nere, una quota parte di acque stradali con la presenza di 5 caditoie stradali verso le quali é convogliata la raccolta del piano viabile.

La fognatura per le acque bianche verrà realizzata con tubazioni in PVC di diametro opportunamente calcolato nel seguito e allacciata a valle delle caditoie esistenti in due punti, il calcolo é volto a verificare che i tratti di allaccio delle nuove parti con la fognatura principale non risultino in condizioni limite dopo l'intervento della nuova portata immessa.

DIMENSIONAMENTO DELLA FOGNATURA PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE BIANCHE

CALCOLO DELLA PORTATA E DELLA SEZIONE DEL CONDOTTO

L'ipotesi progettuale assunta nel calcolo è quella di considerare che lo smaltimento delle acque meteoriche afferenti all'area in esame, avvenga tramite due allacci diversi verso i quali sono indirizzate le acque da smaltire, ciascuno dei quali raccoglie un bacino preeterminato. Trattandosi di due allacci identici si effettuerà la verifica per quello più svantaggiato.

Per il dimensionamento della conduttura si assume una quantità di acqua raccolta determinata sulla base del regime pluviometrico medio della zona, con esclusione degli eventi straordinari, sono stati esaminati i dati di letteratura, ad esempio il PROFILO CLIMATICO riportato nello studio "Piano locale di adattamento ai cambiamenti climatici" redatto con dati sino al 2020 dal Settore Ambiente e Verde Pubblico del Comune di Sassari.

Il dato preso in considerazione per la verifica è un valore medio rappresentativo, quale il SDII- Precipitazione media giornaliera (espressa in mm) e pari a 9 mm.

Tale dato va valutato in funzione di una ragionevole distribuzione nell'arco della giornata, si assume la condizione, sufficientemente sfavorevole e pertanto cautelativa in sede di verifica, che tale apporto debba essere smaltito interamente nell'arco di 10 minuti.

In base a tali considerazioni si ha :

$$9 \frac{mm}{mq} \simeq 0,01 \frac{m}{mq} = 10 \frac{l}{mq}$$

Per quanto riguarda i bacini di raccolta si determinano in base alla geometria delle caditoie esistenti e alle quote aggiuntive provenienti dalle nuove pavimentazioni, rilevabili nella **Tav_07**, quindi i bacini di raccolta sono individuati dalla somma delle aree pavimentate come indicate nella **Tav_07** e afferenti ai due allacci, a ciascuno dei quali va sommata la quota parte di raccolta stradale già esistente e smaltita dalle caditoie presenti.

Per i due allacci presi in considerazione si hanno dunque i seguenti dati :

Parte bassa, nuove aree pavimentate	76+49+22 = 147 mq
Parte bassa, area attuale smaltita	510 mq
Parte alta, nuove aree pavimentate	73+37+57+43 = 210 mq
Parte alta, area attuale smaltita	290 mq

si impiegano pertanto i dati relativi alla parte bassa, operando una maggiorazione del 40% per indeterminatezza dei dati e per la possibilità che parte di acque bianche delle coperture sia smaltita sulla strada, il calcolo sarà pertanto condotto per la superficie di 950 mq.

In tal modo si ha la portata da smaltire :

$$Q = \frac{10}{600} \left[\frac{l}{mq \cdot s} \right] \cdot 950 [mq] = 15,83 \left[\frac{l}{s} \right] \approx 0,016 \left[\frac{mc}{s} \right]$$

Per ricavare la portata convogliabile dalla condotta si applica la formula di Chèzy con coefficiente di scabrezza K secondo la formula di Gauckler-Strickler-Manning :

$$V = K \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

in cui :

- V = velocità del fluido nella condotta
- D = diametro della sezione = 200 mm = 0.2 m
- R = raggio idraulico = D/4 per sezione piena completamente
- i = pendenza della livelletta della fogna = 0,5% = 0,005
- K = coefficiente di scabrezza = 90 per tubi in PVC o simili

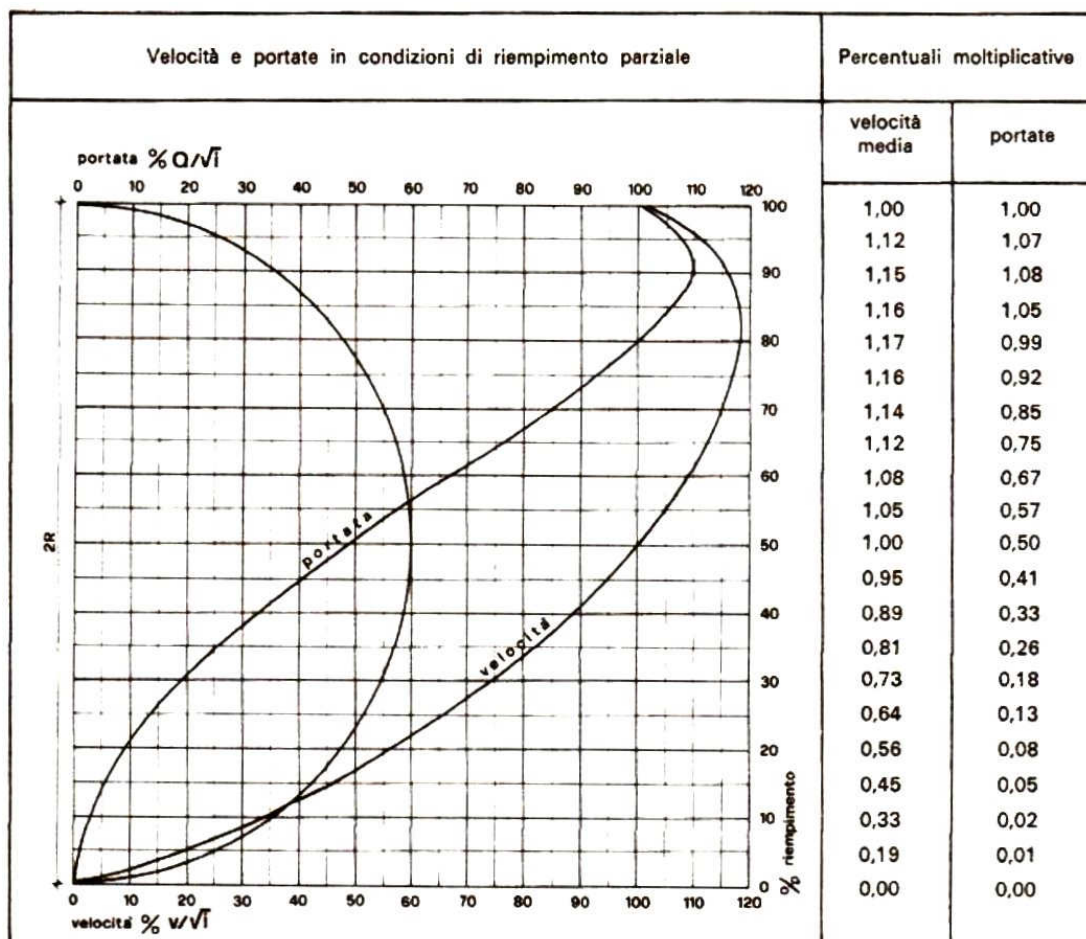
In base ai dati riportati si calcola :

$$V_1 = 0,77 \left[\frac{m}{s} \right]$$

e dunque la sezione della condotta, pari a $S = 0,0314 \text{ m}^2$, può smaltire una portata pari a:

$$Q_1 = V_1 \cdot S = 0,0243 \left[\frac{mc}{s} \right] > Q = 0,016 \left[\frac{mc}{s} \right]$$

Tali valori saranno corretti per tener conto del riempimento parziale del tubo, in base ai coefficienti dedotti dal diagramma seguente :



considerando ad esempio un riempimento pari a due terzi dell' altezza si hanno ad

esempio i coefficienti correttivi :

$$C_v = 1,12$$

$$C_Q = 0,75$$

e pertanto la portata smaltita con sezione parzialmente piena risulta :

$$Q_2 = 0,75 \cdot Q_1 = 0,018 \left[\frac{mc}{s} \right] > 0,016 \left[\frac{mc}{s} \right]$$

e la velocità :

$$V_2 = 1,12 \cdot V_1 = 0,86 \left[\frac{m}{s} \right]$$

compatibile con i valori usuali, compresi fra 0,3 e 3 m/sec, da ottenersi affinché non si abbiano ristagni a causa delle basse velocità o azioni erosive sulle condotte per velocità eccessive.

MATERIALI E PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

Come evidenziato dal calcolo, il materiale scelto per la tubazione è il PVC, in tubi del diametro di 200 mm, i quali saranno sistemati in opportuno scavo livellato con un letto di sabbia e fermati con rinfianco ancora di sabbia pressata prima del ricoprimento.

Qualora non sia possibile il ricoprimento con spessori adeguati di terreno, si provvederà alla protezione del canale con opportuni manufatti (es. cassonetto in cls).

La rete si compone di due tratti realizzati mediante condotte del tipo indicato e allacciate alla rete esistente, presupponendo che l'allaccio delle attuali caditoie alla condotta principale abbia un diametro non inferiore a 200 mm.

La superficie pavimentata verrà servita da caditoie stradali costituite da griglie in ghisa su pozzetti a canaletta, con pozzetti di allaccio disposti prima dell'immissione nella rete mista dotati di sifone e pozzetti intermedi nelle tratte più lunghe, secondo quanto indicato nell'allegato progettuale **Tav_07**.