



COMUNE DI CAGLIARI

SERVIZIO MOBILITA' INFRASTRUTTURE VIARIE E RETI

Sistemazione della rete delle acque meteoriche della municipalità di Pirri Completamento collettore 70

Progetto Preliminare - Definitivo - Esecutivo

RELAZIONE GENERALE

DATA:
Dicembre 2014

Aggiornamento:

SCALA:

ALL.

1

*Progetto Preliminare Definitivo e
e coordinamento alla prog.*

*Ing. Alessandro Innocenti
Geom. Andrea Bertini*

Progetto Esecutivo

Ing. Giacomo Carrus

Il Geologo

Dott. Geol. Gianluca Murgia

L'Archeologo

Dott.ssa Anna Luisa Sanna

*Il Responsabile del Procedimento
Ing. Daniele Olla*

RELAZIONE GENERALE

INDICE

1. Premessa	3
2. Stato attuale rete delle acque meteoriche	3
3. Finalita' dell'intervento - Completamento del Collettore 70	4
4. Inquadramento amministrativo e geografico dell'area di intervento	4
5. Gli strumenti di pianificazione	5
5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	6
5.2. Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)	6
5.3. Il Piano Urbanistico Comunale	8
6. Opere in progetto	9
6.1. Scatolare prefabbricato	12
7. Individuazione delle interferenze	12
8. Espopri	14
9. Quadro economico	14
10. Conclusioni	15

1. Premessa

La presente relazione, accompagna il progetto degli interventi di “*Sistemazione delle acque meteoriche nella Municipalità di Pirri – Completamento Collettore 70*” nel Comune di Cagliari.

L'intervento è stato finanziato con fondi dall'Amministrazione Comunale.

La municipalità di Pirri, in particolare il suo centro storico, è soggetta a continui fenomeni di allagamento anche per eventi meteorici non particolarmente intensi. Gli eventi di precipitazione che, negli ultimi anni, hanno provocato i maggiori danni sono quelli del 9 Ottobre 2002, il 13 Novembre 2005, il 23 e 24 Settembre 2006 e in particolare quello verificatosi il 22 Ottobre 2008.

Gli eventi sopra citati hanno causato molteplici problematiche legate alla formazione di un deflusso superficiale che ha creato una situazione di pericolo per gli abitanti dell'area e ingenti danni alle abitazioni e alle attività commerciali ivi presenti. Le zone maggiormente colpite dall'allagamento sono state la zona di Via Balilla, la zona di Piazza Italia e via Ampere e la zona tra Via Italia e il centro commerciale Auchan localizzato tra via Dolianova e via Mara.

Le cause di questi allagamenti possono cercarsi nella particolare conformazione del territorio che presenta un reticolo idrografico convergente verso Piazza Italia, nell'antropizzazione e nella relativa urbanizzazione dell'area che, in particolar modo nella zona del centro storico e zone limitrofe, ha coperto e/o deviato i naturali canali di deflusso delle acque, e chiaramente nell'insufficienza dell'attuale rete di drenaggio.

Per far fronte a tale problematica il Comune di Cagliari ha previsto una serie di interventi mirati ad adeguare la rete delle acque meteoriche.

2. Stato attuale rete delle acque meteoriche

La rete pluviale di Pirri è costituita da un sistema complesso di collettori drenanti naturalmente verso il corpo ricettore, il canale Terramaini.

Il collettore 38, nel suo sviluppo di 2,8 Km, drena un'area di notevole estensione (circa 3,7 kmq) raggiungendo i limiti del bacino idrografico e alcune delle aree maggiormente critiche, come via Su Planu, via Balilla fino a confluire in Piazza Italia per poi giungere al canale di Terramaini seguendo un percorso che in passato era quello di un'affluente del rio Terramaini.

Il collettore 38 è di fondamentale importanza in quanto riceve contributi da tutto il bacino idrografico mediante i collettori 39, 41, 42, 121, 44 e 56, i quali servono la maggior parte dell'abitato di Pirri e la zona di Cagliari a ovest di Pirri, fino ad arrivare alla zona di Monte Claro,

di Buoncammino, di San Michele. Una ulteriore area che va a confluire, tramite i collettori 43 e 57, sul collettore 38 è quella di Barracca Manna.

Sono inoltre presenti molteplici collettori minori che hanno una rete separata rispetto al sistema sopra descritto e scaricano direttamente sul canale Terramaini, come ad esempio il collettore 47 che raccoglie le acque provenienti da via Italia, la rete meteorica a servizio della zona di via Sinnai e via Dolianova e il collettore 70 che serve la zona tra via Caracalla e via del Lentischio.

3. Finalita' dell'intervento - Completamento del Collettore 70

Allo stato attuale il collettore 70 è stato posato per il tratto che da via del Lentischio arriva a monte della fermata della metropolitana leggera di via Caracalla dove il DN 2200 in c.a. è murato; tramite un bypass, realizzato con un DN 1000, scarica sul tratto tombato del riu Saliu per poi sversare sul canale di Terramaini

Il presente intervento prevede il completamento del tratto del collettore 70 che da via Caracalla arriva allo sbocco sul canale di Terramaini in posa affiancata al canale del riu Saliu.

Il progetto vuole essere un primo stralcio di un più ampio e organico intervento di messa in sicurezza dagli allagamenti dovuti all'insufficienza dell'attuale rete di dreno. Non esistendo un piano definito di intervento a livello esecutivo su tutta la municipalità di Pirri si ritiene di dover dimensionare tale tratto (terminale) di rete seguendo un'ipotesi cautelativa che consiste nel pensare il collettore 70 come un possibile "*collettore di guardia*" che consenta di avere una notevole riduzione delle portate confluenti verso Piazza Italia e quindi alleggerire il collettore 38 dal carico delle acque provenienti dal quartiere di Baracca Manna.

Si dimensiona il tratto di rete meteorica in progetto prevedendo una ipotetica estensione del collettore 70 fino alla via Stamira.

4. Inquadramento amministrativo e geografico dell'area di intervento

L'area di intervento interessa amministrativamente la Municipalità di Pirri nel Comune di Cagliari; nello specifico il tratto da via Caracalla arriva allo sbocco sul canale di Terramaini attraversando la via Italia.



Inquadramento area intervento

La base cartografica utilizzata è la seguente:

- Foglio 557 – III in scala 1:25'000, editi dall'Istituto Geografico Militare Italiano nel 1992 su rilevamento aerofotogrammetrico del 1987;
- Fogli 557 - 140 della Carta tecnica della Regione Sardegna, in scala 1:10'000, editi dall'Assessorato ai Lavori Pubblici della Regione Autonoma della Sardegna;
- Cartografia del PUC del Comune di Cagliari in scala 1: 2000.

Le aree interessate dai lavori sono individuate catastalmente al foglio 3 del Comune di Cagliari

5. Gli strumenti di pianificazione

Nell'ambito del presente paragrafo si verifica la coerenza del progetto proposto con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti, attraverso un esame dello stato d'applicazione a tutti i livelli amministrativi.

5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Come si evince dall'immagine seguente la zona di intervento non risulta perimetrata da aree di pericolosità idraulica.



Sralcio cartografia PAI

5.2. Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

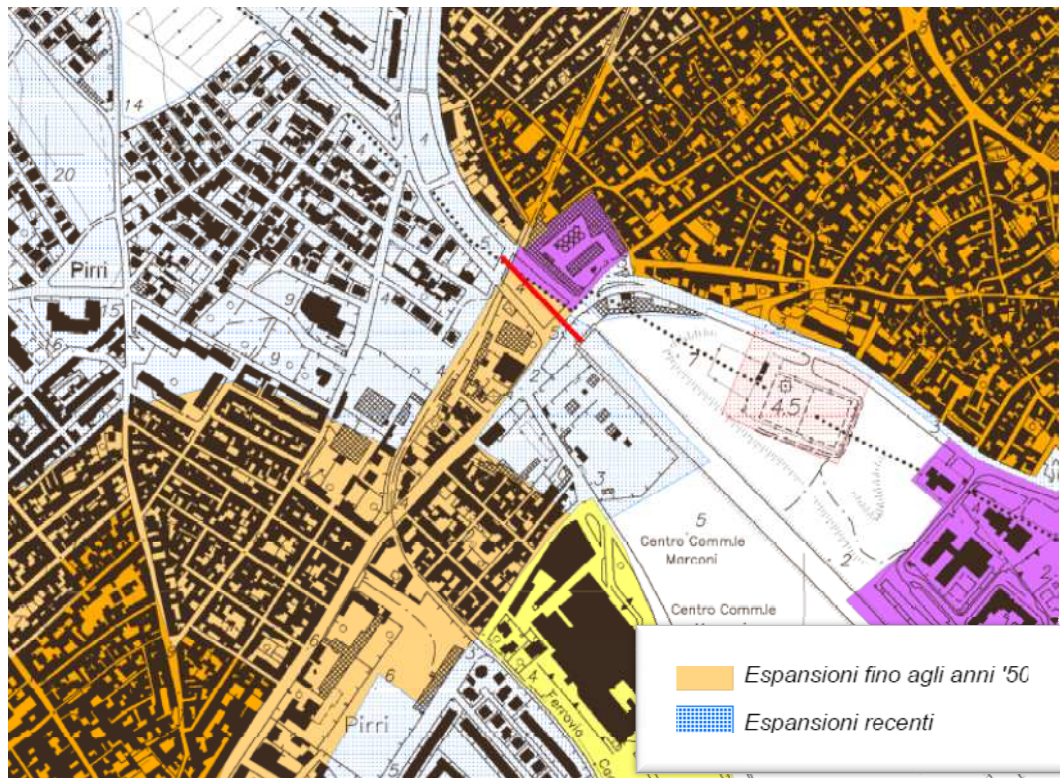
La Giunta Regionale ha approvato con la delibera n.36/7 del 05.09.2006 l'adozione del Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), che rappresenta uno strumento di governo del territorio pienamente efficace.

Il Piano paesaggistico regionale persegue il fine di: preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

In conformità a quanto consentito dalla L.R. n.8 del 25 novembre 2004, il Piano Paesaggistico Regionale è stato proposto, adottato ed approvato limitatamente all'ambito territoriale omogeneo costiero, comprendente i 27 ambiti di paesaggio individuati con riferimento ai criteri specificati nella relazione tecnica allegata al Piano che ne giustificano la delimitazione rappresentata sugli elaborati grafici; pertanto, ai sensi dell'art.4, 4 comma, delle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.), le disposizioni del P.P.R. sono immediatamente efficaci nelle parti dei territori comunali rientranti negli ambiti di paesaggio costieri di cui all'art.14 delle stesse N.T.A.

L'area di intervento, ricade nell'Ambito di Paesaggio n. 1 Golfo di Cagliari

Assetto insediativo



Srancio cartografia PPR – Assetto insediativo

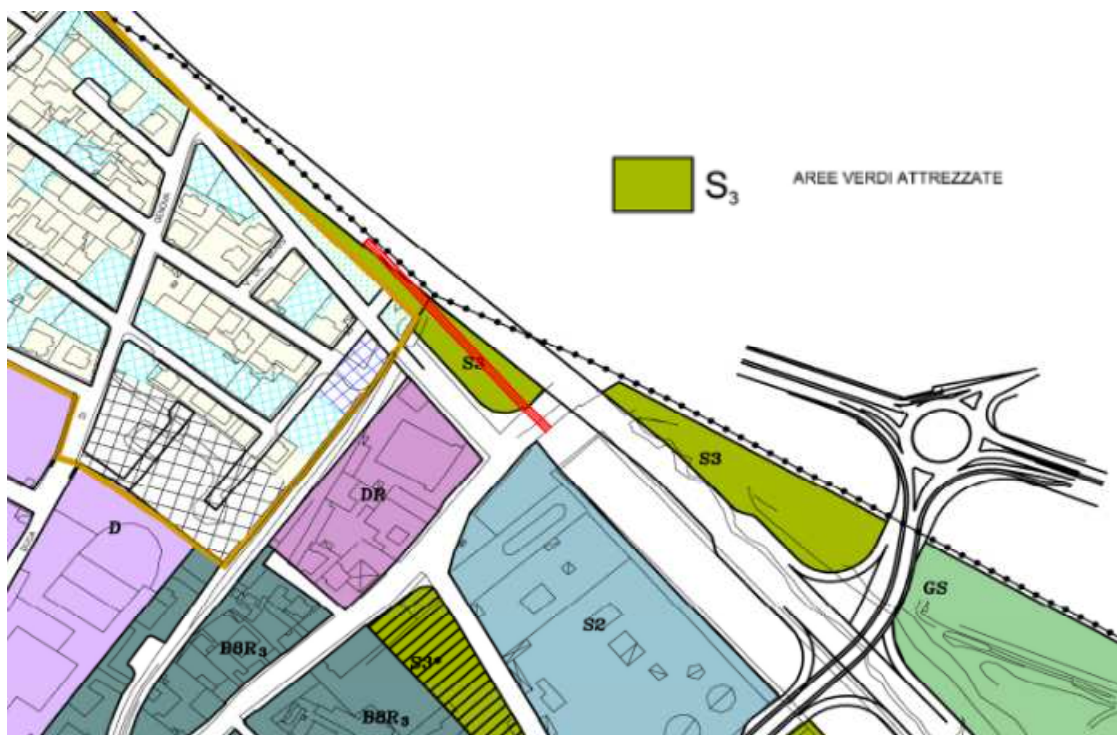
Assetto ambientale



Sralcio cartografia PPR – Assetto ambientale

5.3. Il Piano Urbanistico Comunale

Gli interventi in progetto ricadono nel territorio del Comune di Cagliari lungo la viabilità pubblica e in zona S₃ “Aree verdi attrezzate”.



Srancio cartografia PUC di Cagliari

6. Opere in progetto

Come descritto nei precedenti paragrafi nel progetto si prevede la realizzazione del tratto di rete delle acque meteoriche che, partendo dalla tubazione DN 2200 esistente, arriva fino allo sbocco nel canale di Terramaini dopo uno sviluppo di circa 150 m.

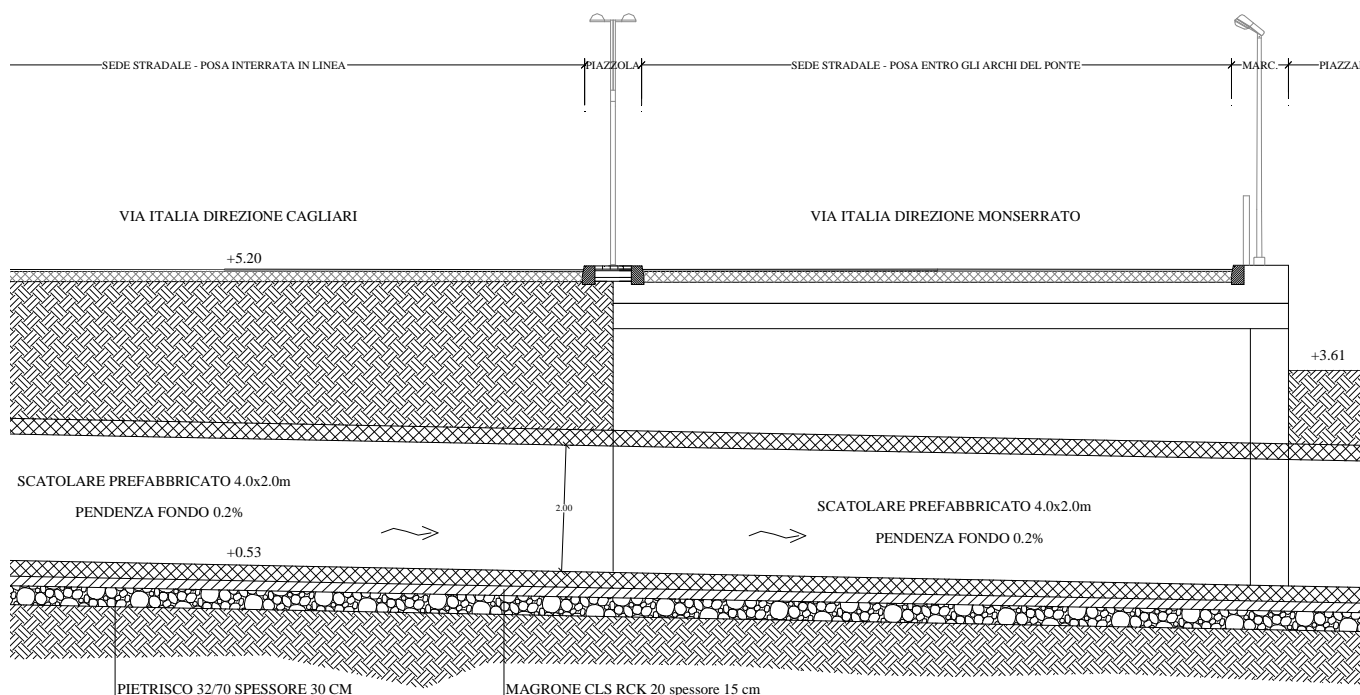
Tale tratto di rete verrà realizzato con uno scatolare prefabbricato di dimensioni 4.00 x 2.00 m che consente di smaltire le portate di progetto per un tempo di ritorno pari a 30 anni con un adeguato franco idraulico.

La posa procederà in affiancamento al canale tombato del riu Saliu fino allo sbocco sul canale di Terramaini.

Il tracciato dello scatolare prevede l'attraversamento della fermata della metropolitana leggera di via Caracalla; per la realizzazione di detta opera si prevede la deviazione della linea ferroviaria per il tempo necessario a portare a termine la lavorazione. **La deviazione della linea ferroviaria non rientra tra le opere in progetto.**

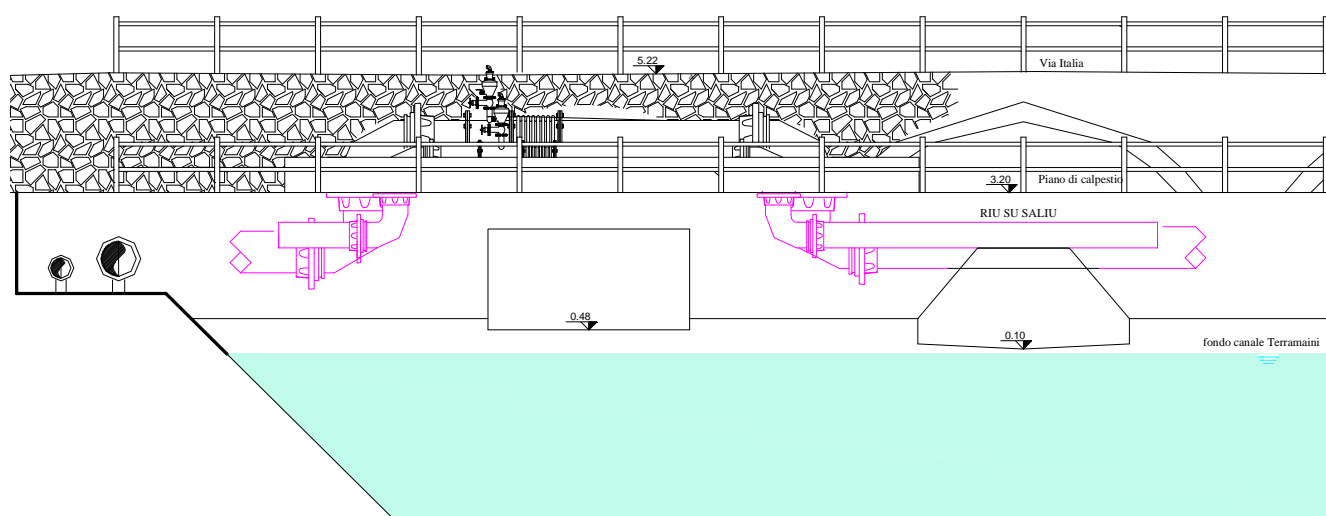
Lungo in tracciato, all'altezza dell'attraversamento stradale di via Italia, si intercetta il collettore 47 il quale attualmente sversa sul riu Saliu; si prosegue con l'attraversamento stradale che, come si

evincede dall'immagine di cui al seguito, risulterà in parte su rilevato e in parte sotto l'arcata di destra, di larghezza pari a 8,0 m, del ponte che ivi insiste.



Superata l'arcata del ponte si prosegue la posa, attraversando il piazzale del sollevamento di Abbanoa, fino allo sbocco nel canale di Terramaini. Nel piazzale si rileva la presenza delle condotte di mandata, DN 600 e DN 400 in ghisa sferoidale, dell'impianto di sollevamento; si prevede la deviazione di dette condotte realizzando un cavallotto fuori terra.

Su entrambe le condotte saranno realizzati 2 blocchi di ancoraggio.



Lo sbocco sul canale avverrà con una quota, rispetto al livello medio di quest'ultimo, di + 0,48 m.

6.1. Scatolare prefabbricato

Lo scatolare di dimensioni 4,00 x 2,00 sarà realizzato in elementi prefabbricati in calcestruzzo armato a sezione rettangolare modulare chiusa con sistema di giunzione a tenuta garantita anche in pressione

Gli elementi prefabbricati dovranno essere dimensionati per essere carrabili e per resistere ai carichi mobili di 1^a categoria (con marcatura CE secondo quanto previsto dal D.M. 14-01-08 e relativi euro codici) con ricoprimenti minimi e massimi rilevati dal profilo longitudinale di progetto.

Le armature in particolare dovranno essere realizzate con doppia rete elettrosaldata e ferri aggiuntivi sagomati o comunque dotate di barre di ripartizione longitudinali. (non sono considerate assimilabili ad elementi di armatura, dispositivi alternativi quali catene in acciaio, cavi o fili)

Il sistema di giunzione dovrà essere del tipo “*giunto saldato*“, quindi lo scatolare sarà rivestito in stabilimento, e in fase di getto, in prossimità della parte maschio e in prossimità della parte femmina, con un Liner di Polietilene ad Alta Densità HDPE perfettamente integrato nel getto per mezzo del sistema di ancoraggio T-GRIP lungo tutto il suo perimetro senza interruzioni, per consentire il perfetto fissaggio al calcestruzzo ed evitare così punti deboli che potrebbero compromettere la garanzia di adesione del liner nel tempo. Una volta posato lo scatolare dall'impresa appaltatrice si dovrà provvedere, con personale abilitato, ad eseguire la saldatura dei giunti con tecnica ad estrusione (per apporto di materiale) e non ad aria calda, al fine di garantire l'assoluta tenuta stagna sia dall'interno che dall'esterno. A totale garanzia dell'opera tutte le saldature dovranno essere verificate con la tecnica dello scintillografo e dovrà essere rilasciato un verbale che attesti la positività di ogni saldatura. I manufatti dovranno essere privi di fori passanti e dovranno essere posti in opera con idonee attrezzature omologate secondo quanto previsto dalle normative vigenti sulla sicurezza nei cantieri.

Le ispezioni per passo d'uomo dovranno essere predisposte con apposite dime in ferro zincato debitamente fissate all'armatura con adeguati cordoli di collegamento, il tutto integrato nel getto a perfetta regola d'arte.

La base d'appoggio dovrà essere costituita da un getto di cls della classe e dimensione come da disegni esecutivi.

La giunzione tra gli elementi dovrà essere realizzata solamente mediante apparecchiature idrauliche o manuali di tiro (TIR-FOR).

Gli elementi prefabbricati dovranno rispondere alle seguenti normative:

- D.M. 14/01/2008 - “Nuove norme tecniche per le Costruzioni” (detto provvedimento consente, per le costruzioni iniziate prima dell’entrata in vigore delle Norme Tecniche, la possibilità di applicare, in alternativa ai contenuti del medesimo Decreto, le normative precedenti).
- UNI EN 14844:2009 - “Prodotti Prefabbricati in Calcestruzzo Elementi Scatolari”, nonché per gli aspetti richiamabili nella norma UNI EN 206-1:2006 “Calcestruzzo, specificazione, produzione e conformità” e nella norma UNI EN 13369:2004 “Regole comuni per prodotti prefabbricati di calcestruzzo”.
- Legge 1086 del 05/11/1971 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge 64 del 02/02/1974 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. LLPP del 11/03/1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- D.M. LLPP del 14/02/1992 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9 Gennaio 1996 - Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 16 Gennaio 1996 - Norme Tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- D.M. 16 Gennaio 1996 - Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche
- Circolare Ministero LLPP 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.
- Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996
- Circolare Ministero LLPP 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.
- Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

7. Individuazione delle interferenze

Le interferenze relative ai sottoservizi possono individuarsi nella presenza della rete di illuminazione pubblica, nella rete Telecom, e nella rete idrico e fognaria. Si rileva nel piazzale immediatamente a valle dell’attraversamento di via Italia la presenza di un impianto di sollevamento fognario di Abbanoa; si presume la presenza di condotte fognarie, non rilevabili, in arrivo alla stazione di sollevamento. Le condotte in mandata dalla stazione di sollevamento verranno deviate con le modalità sopra descritte.

8. Espopri

Le aree interessate dai lavori, individuate catastalmente al foglio 3 del Comune di Cagliari, sono di proprietà comunale o demaniale. Non si prevede di espropriare e/o asservire delle aree.

9. Quadro economico

QUADRO ECONOMICO

LAVORI

A.1	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA (a corpo)	€ 472'982.35
A.2	Oneri incidenza della manodopera (non soggetti a ribasso)	€ 55'686.10
A.3	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 21'058.00
A)	TOTALE LAVORI (A.1+A.2+A.3)	€ 549'726.45

SOMME A DISPOSIZIONE

B.1	Interferenze Arst	€ 300'000.00
B.2	Spese tecniche	€ 35'000.00
B.3	incentivo ex art. 92 c. 5 d. lgs 163/2006 (1.5% A.1)	€ 7'930.03
B.4	I.V.A. sui lavori (10% A)	€ 54'972.65
B.5	Contributo autorità di vigilanza (AVCP)	€ 375.00
B.6	Spese per accertamenti verifiche e collaudi	€ 15'000.00
B.7	Imprevisti	€ 36'995.87
B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B.1+B.2+B.3+B.4+B.5+B.6+B.7)	€ 450'273.55

TOTALE PROGETTO € 1'000'000.00

10. Conclusioni

Ricordando che le opere in progetto devono essere inquadrare in un più ampio e organico intervento di adeguamento della rete delle acque meteoriche di Pirri, con la realizzazione del tratto terminale del collettore 70, si contribuisce alla messa in sicurezza dagli allagamenti dell'area urbana della Municipalità.

Sarebbe auspicabile il completamento del collettore 70, secondo le ipotesi progettuali, in modo da alleggerire il carico del collettore 38 dalle acque provenienti dal quartiere di Baracca Manna.