

# COMUNE DI NAPOLI

IV DIREZIONE LL.PP.

SERVIZIO P.R.M. FOGNATURE E IMP. IDRICI

## ADEGUAMENTO STATICO FUNZIONALE DEL COLLETTORE ARENA SANT' ANTONIO NEL TRATTO DI VIA BEN HUR

### PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:

Ing.Serena Riccio

Geom. Ferdinando Bustelli

Geom. Luigi Imparato

Geom. Carmine Luca Scognamiglio

Responsabile del procedimento:

Ing. Eduardo PANELLI

Geologo:

Dott. Geol. Vincenzo Cimmino

Titolo:

Relazione illustrativa

EMISSIONE: Agosto 2009

REVISIONE A:

REVISIONE B:

REVISIONE C:

TAVOLA:

**R-00**

formato

scala

-

***INDICE***

<b><i>1.PREMESSA .....</i></b>	<b><i>2</i></b>
<b><i>2.Nubifragio del 21 giugno 2009 ed analisi degli interventi progettati ed eseguiti.....</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b><i>3.Interventi necessari per la risoluzione problematiche Via Ben-hur.....</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b><i>4.CONSIDERAZIONI FINALI .....</i></b>	<b><i>7</i></b>

## **1. PREMESSA**

L'Arena S. Antonio è senza dubbio il più importante collettore a servizio della zona occidentale della città di Napoli.

Con origine in località Case Puntellate, attraversa, Via Pigna, Via Epomeo, i quartieri di Soccavo e Fuorigrotta, l'ex area industriale dell'Italsider e, in corrispondenza di Via Cattolica raggiunge la vasca di confluenza dell'impianto di pretrattamento, sollevamento e scarico di Coroglio

Tra le principali immissioni si indicano: Via Iannelli, Scaricatore di Via Cilea, Via Pigna, Via Verdolino, Via Epomeo, Viale Traiano, il costruendo collettore Nord Sud e la collettoria di Pianura.

Originariamente (1800) era un canale a cielo aperto; successivamente i fenomeni di urbanizzazione che ha subito la città hanno comportato via via la tombatura del canale (ad eccezione del tratto adiacente l'ex stabilimento Italsider, ancora a cielo aperto) che è divenuto a funzionamento misto. Trattandosi tuttavia di un ex canale, in alcuni tratti la soletta del collettore costituisce il piano campagna (questo è il caso di Via Ben Hur) o, addirittura è più alta di quest'ultimo.

Tale trasformazione costituisce la principale causa di tutte le criticità che sono state individuate lungo il collettore.

L'inadeguatezza idraulica del collettore soprattutto nelle aree di valle (Soccavo e Fuorigrotta) è ascrivibile infatti sia alla mutata morfologia del bacino drenato (prima prevalentemente caratterizzato da aree naturali) sia alle variazioni piano altimetriche apportate al collettore, variazioni per le quali è stata privilegiata la situazione urbanistica al contorno piuttosto che le caratteristiche della via d'acqua.

Ne consegue che il collettore nella zona terminale del suo tracciato è caratterizzato da soventi (periodo di ritorno circa 2 anni) fenomeni di andata in pressione che, nel caso di Via Ben Hur, sfociano nel collasso della struttura (caratterizzata da un ricoprimento nullo) con allagamento della zona depressa di Via Ben Hur, compresa tra il Ponte di Via Epomeo e il Ponte della Circumflegrea.

Per cui serve un intervento di adeguamento programmato del collettore al fine di risolvere le insufficienze idrauliche presenti.

## **2. NUBIFRAGIO DEL 21 GIUGNO 2009 ED ANALISI DEGLI INTERVENTI PROGETTATI ED ESEGUITI**

A seguito del nubifragio del 21 giugno 2009 il collettore Arena S. Antonio nel tratto di Via Ben Hur, compreso tra il Ponte di Via Epomeo e il Ponte della Circumflegrea (si rimanda agli elaborati grafici) è stato nuovamente oggetto di dissesto che si è concretizzato nella rottura e completo scalzamento della soletta superiore e nel conseguente allagamento dell'area depressa, dei locali insistenti su tale area, con trascinarsi di autovetture in sosta nelle immediate adiacenze del Collettore.

Tale episodio richiama alla memoria quanto accaduto nel 2001 e nel 2005 e, in maniera meno eclatante, nel 2003 e nel 2007.

A seguito del primo nubifragio venne redatto dal Prof. Paoletti, su incarico del Sindaco Commissario Delegato per il Sottosuolo, uno studio preliminare atto a risolvere le criticità del collettore per tutto il suo sviluppo, per un importo di opere stimato in circa 100.000.000 €.

Alcuni degli interventi individuati nello studio preliminare di cui sopra sono oggi in via di completamento e riguardano, essenzialmente, la parte di collettore nell'area di Bagnoli/ Fuorigrotta (circa 21,8 mln €) nonché un parziale alleggerimento della fogna di Via Epomeo (tributaria del Collettore Arena S. Antonio) attraverso la realizzazione del I stralcio del collettore denominato Nord Sud (circa 3,3 mln €).

Tuttavia anche con l'ultimazione di tali opere per il tratto di attraversamento della Via Ben Hur, continueranno a verificarsi condizioni di crisi<sup>1</sup> che non possono essere tamponate con interventi parziali di somma urgenza.

Nell'ambito degli interventi disposti dall'Amministrazione Comunale, a seguito dell'ultimo nubifragio, e volti a ripristinare lo stato dei luoghi, sono stati eseguiti rilievi e saggi che hanno evidenziato che le problematiche di insufficienza idraulica di questo tratto nonché del malfunzionamento della rete afferente che viene, gioco forza soggetta anch'essa a fenomeni di rigurgito, può essere eliminata solo attraverso la realizzazione di opere sia lungo il tratto, che a monte e a valle dello stesso.

---

<sup>1</sup> La realizzazione del collettore Nord Sud I Stralcio comporta un marginale alleggerimento del collettore Arena S. Antonio ; il completamento della dorsale con l'intercettazione delle fogne del quartiere storico di Soccavo potrà sortire un maggiore effetto, tuttavia i tempi di aggiudicazione e realizzazione non sono brevi.

### **3.INTERVENTI NECESSARI PER LA RISOLUZIONE PROBLEMATICHE VIA BEN-HUR**

Al fine di poter eliminare localmente in Via Ben-hur, e non certo per tutto il collettore, le insufficienze idrauliche presenti, che con cadenza biennale si evidenziano eclatantemente sono stati condotti indagini e considerazioni, che portano ad esporre la necessità della esecuzione dei seguenti interventi, rappresentati schematicamente nel grafico successivo :

**1.adeguamento del collettore Arena S. Antonio nel tratto 1, colore rosso, di Via Ben Hur da ponte Epomeo a Ponte Circumflegrea (oggetto della presente progettazione);  
-costo stimato circa 4.200.000 €.**

*L'adeguamento verrà attuato dal ponte di Via Epomeo all'attraversamento della circumflegrea, dalla sez. 44 alla sezione 83, per una lunghezza di circa 220 m, attraverso l'allargamento della sezione idraulica esistente fino a 6 m e l'innalzamento del tratto ribassato sino ad un'altezza utile di 2.10m. In definitiva in questo tratto verrà riconfigurata una nuova struttura da connettere alla precedente per quanto attiene la platea di fondo dell'originario collettore. I limitati spazi fisici disponibili (nelle immediate adiacenze del collettore insistono palazzi) hanno vincolato fortemente la scelta della larghezza della struttura da realizzare, tutte, tra paratie di pali accostati su entrambi i lati.*

*Questa scelta metodologica discende dalle difficoltà che comporterebbe l'approfondimento del collettore essendo lo stesso sempre in funzione e, soprattutto, in condizioni di pioggia , caratterizzato dal transito di una considerevole portata.*

*Il locale innalzamento del collettore comporterà, anche se limitatamente, la modifica della quota del piano di calpestio e l'esproprio e l'asservimento delle aree in proprietà privata.*

**2.adeguamento del collettore nel tratto 3, interessato dalla realizzazione del PRU di Soccavo Sub Ambito 4 – tale opera è stata inserita tra quelle propedeutiche alla realizzazione del menzionato PRU, già oggetto di aggiudicazione. L'intervento, vagliato dall'Amministrazione prevede la realizzazione di un nuovo collettore, in sostituzione all'esistente indicato nello stralcio richiamato con il colore verde;  
-costo presunto dal PRU 7.200.000 €**

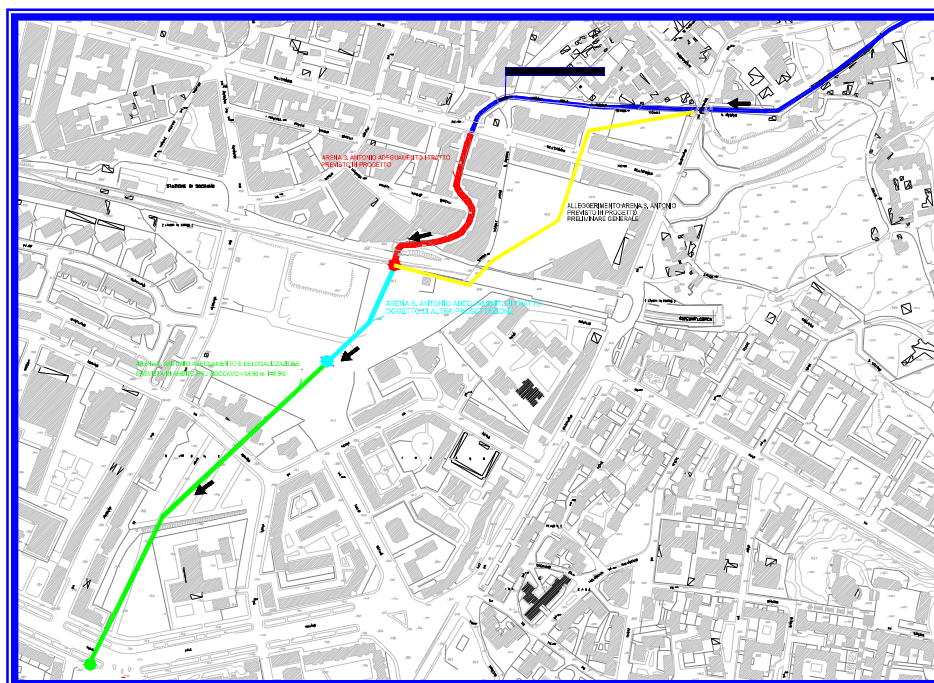
*Si precisa che non si ha compiuta contezza delle opere previste in ambito PRU, pertanto l'importo indicato è presuntivo.*

**ADEGUAMENTO STATICO E FUNZIONALE DEL COLLETTORE ARENA S. ANTONIO NEL  
TRATTO DI VIA BEN HUR**

**3. adeguamento del collettore nel tratto 2**, a valle del ponte della Circumflegrea e sino all'innesto nel nuovo collettore di cui al precedente punto colore azzurro, (**non** oggetto della presente progettazione); **-costo stimato 2.600.000 €**

*Le opere previste per questo tratto sono state sviluppate a livello preliminare dal Servizio e sono oggetto di altro progetto.*

**4. realizzazione della bretella di alleggerimento** di cui al progetto preliminare prof. Paoletti (tratto evidenziato in giallo) da Via Giustiniano all'innesto nel secondo tratto (tratto 2) oggetto di progettazione-preliminare **costo stimato dal Prof. Paoletti 3.000.000 €**



Per cui, la realizzazione delle opere limitatamente al tratto compreso tra il Ponte di Via Epomeo e quello della SEPSA, ovvero nella sola via Ben-Hur garantiranno la tenuta del collettore nel tratto di intervento, ma non elimineranno la possibilità di allagamento dell'area e di rigurgito delle immissioni,

La soluzione definitiva, quindi, può essere infatti individuata solo attraverso la realizzazione, di tutte le opere sopra riportate.

<b>ADEGUAMENTO STATICO E FUNZIONALE DEL COLLETTORE ARENA S. ANTONIO NEL TRATTO DI VIA BEN HUR</b>
---

Rimandando alla relazione di calcolo, dalla quale si evince il comportamento idraulico del collettore nelle diverse ipotesi di intervento che qui si intendono riassumere

- a) Solo ben-hur rischio < 5 anni
- b) Ben -hur +collegamento sepsa Pru rischio a 5
- c) Ben hur +collegamento sepsa +pru rischio a 10 anni
- d) Ben-hur + collegamento a pru+pru+bretella rischio a 30 anni

si evince la necessità di tutti gli interventi per la risoluzione del problema , gli interventi che in prima istanza devono essere assolutamente eseguiti sono quelli riassunti nel punto 3, ipotesi che al limite per periodi di ritorno pari a 10 anni potrebbero determinare più modesti allagamenti della zona oggetto di intervento.

#### **4. CONSIDERAZIONI FINALI**

L'ammontare totale degli interventi indicati assomma a circa 17,7 ml di euro.

Si rappresenta che pur essendo tutti gli interventi necessari al conseguimento della normale regimentazione idraulica per un periodo di ritorno pari a 30 anni, si ritiene indispensabile ai fini di ottenere una notevole riduzione del rischio, la realizzazione degli interventi di cui ai punti 1-2-3 per un costo totale stimato di € 14.000.000,.

***Si precisa che il solo intervento su via Ben- Hur ( 3.100ml) potrà assicurare la tenuta statica del collettore, ma non potrà eliminare la possibilità degli allagamenti , viste le insufficienti sezioni del collettore Arena S.Antonio a valle del ponte Sepsa e nella zona del PRU di soccavo, per cui si rende necessario in tempi quasi coevi la realizzazione degli interventi 1-2-3.***

Per quanto dato sapere l'intervento da realizzarsi in ambito PRU dovrebbe trovare copertura nell'ambito dei ribassi del PRU ed in finanziamenti regionali,(€2,7ml) originariamente individuati per le vasche volano, ed altre risorse che si rendessero necessarie tenuto conto che la proposta di adeguamento individuata in ambito PRU e a livello di stuio di fattibilità;per cui necessitano € 5,1ml per la realizzazione degli interventi **1 e 3**.

Per quanto attiene l'importo di cui al punto **1** questo dovrà essere necessariamente coperto dalla Amministrazione Comunale , per quanto attiene l'intervento di cui al punto **3**, l'intervento potrebbe trovare copertura dai ribassi di gara offerti per la realizzazione degli interventi **1 e 2, ferma restando la necessità di approfondire la fase progettuale.**

Alla luce di quanto indicato il servizio ha redatto progetto definitivo per il punto **1** e un progetto preliminare per il punto **3**.

Pertanto si sottopone alla A.C. l'approvazione del progetto, e si chiede la copertura economica inizialmente per il tratto di Via Ben-Hur, ferma restando la necessità di appaltare urgentemente il tratto successivo di cui al punto **3** e di realizzare il nuovo sistema fognario in ambito PRU e a cura dello stesso.

Successivamente dovrà eseguirsi, previa acquisizione delle risorse necessarie la realizzazione della bretella di cui al punto 4 per la normalizzazione di tutta l'area ricadente in Via Ben-Hur.



**ADEGUAMENTO STATICO E FUNZIONALE DEL COLLETTORE ARENA S. ANTONIO NEL  
TRATTO DI VIA BEN HUR**

Ovviamente dovrà programmarsi nel futuro, provvedendo alle necessarie provviste economiche per il completamento degli interventi sul resto dell'Arena S. Antonio , per il quale è stato stimato un costo complessivo di circa 100 ml. di euro, mentre con gli interventi già effettuati ed in corso (25,1 ml di euro) e con quelli indicati e da effettuarsi con più urgenza ( 17,7 ml di euro) si raggiunge la cifra di 42,8 ml di euro .

Per le analisi di calcolo idraulico poste a base del dimensionamento del Collettore Arena S. Antonio nel tratto di Via Ben-Hur si rimanda all'elaborato specifico.