



# COMUNE DI SANTADI

Provincia del Sud Sardegna

## INTERVENTI DI RIFACIMENTO DELLA CONDOTTA FORANEA DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DELL'ABITATO DI SANTADI. ID PROGETTO 2011-038

### PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

All.  
**A.5**

### Relazione sulle interferenze

#### PROGETTAZIONE

Prof. Ing. Nicola Montaldo  
(Capogruppo)



N.3411

ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA CAGLIARI  
Dott. Ing. NICOLA MONTALDO

Dott. Ing. Enrico Montaldo



N.696

ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA CAGLIARI  
Dott. Ing. ENRICO MONTALDO

Il Responsabile Unico  
del Procedimento:  
Geom. Cosimo Caddeo

Dott. Ing. Roberta Piras



N.7427

ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA CAGLIARI  
Dott. Ing. ROBERTA PIRAS

Collaboratori:

Prof. Ing. Andrea Saba  
Dott. Ing. Michele Vacca  
Dott. Ing. Daniele Sini

PD-PE

Rev. 00

DATA  
GIUGNO 2017

## **Indice generale**

1	Premessa.....	3
2	Censimento delle interferenze.....	5
3	Risoluzione delle interferenze.....	6
3.1	Interferenze con tombini .....	6
3.2	Intersezioni con strade vicinali e accessi a proprietà private .....	8
3.3	Intersezioni con condotte, collettori fognari, allacci utenze.....	8
3.4	Interferenza con tombino in via Rio Mannu .....	9
4	Tempi e costi per la risoluzione delle interferenze .....	11

# 1 Premessa

La presente relazione riguarda il censimento delle interferenze, con le specifiche progettazioni delle risoluzioni, con la definizione dei relativi tempi e costi di esecuzione.

Il presente progetto riguarda il rifacimento di un tratto di acquedotto a servizio dell'abitato di Santadi, il nuovo tracciato si svilupperà dal punto in cui la condotta esistente incrocia la strada di penetrazione per Santadi Basso, fino ad arrivare alle vicinanze del rio Mannu di Santadi, passando per via Rio Cane e via Rio Mannu.

Il tipo di lavorazione prevalente, prevista nel presente progetto, consiste nella posa della condotta adduttrice in ghisa sferoidale del DN 250 e dei relativi manufatti quali pozzetti, attraversamenti in controtubo e blocchi di ancoraggio.

La posa della condotta sarà effettuata principalmente lungo la banchina stradale in terra, qualora siano presenti delle interferenze, o lo spazio in banchina risultasse insufficiente, la tubazione sarà posata all'interno della carreggiata stradale.

Gli interventi da eseguire nel complesso consistono in:

- Scavo, formazione del letto di posa, posizionamento della nuova condotta, esecuzione del rinfiango e rinterro, eventuale ripristino della pavimentazione stradale;
- realizzazione di sei pozzetti (sfiato, scarico e intersezione con la condotta esistente) in cemento armato, realizzati in opera o prefabbricati;
- Realizzazione di un attraversamento stradale in controtubo;
- Realizzazione dei collegamenti della nuova condotta in ghisa sferoidale con la condotta esistente in cemento amianto.

Le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- **Interferenze aeree.** Fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- **Interferenze superficiali.** Fanno parte di questo gruppo i tombini e gli ingressi a proprietà private.
- **Interferenze interrato.** Fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte distributrici in pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione.

Perciò nello specifico saranno da valutare i seguenti aspetti riguardanti la presenza di reti impiantistiche potenzialmente interferenti con le opere in progetto, che sono:

- la presenza di linee elettriche in rilievo o interrato con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto;
- il rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- la intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;

- la eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Trattandosi di opere e lavorazioni che interessano zone urbanizzate sono previste interferenze dirette con reti di servizi esistenti, acquedotto, linee Enel, linee gas ecc., per i quali dovranno essere adottate tutte le soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni del servizio, di concerto con l'ente proprietario del servizio con il quale saranno concordate le soluzioni alternative necessarie.

Durante le lavorazioni, che richiedono l'impiego di mezzi meccanici con occupazione di strade pubbliche, si dovrà garantire l'accessibilità alle proprietà private limitrofe, secondo le esigenze dei proprietari, nonché la parziale agibilità delle vie del centro urbano, ove possibile, mediante un sistema di traffico alternato regolato da impianto semaforico provvisorio o mediante movieri a terra.

## 2 Censimento delle interferenze

Nella parte del tracciato fuori dall'area urbana le interferenze principali si hanno: con tombini, accessi a proprietà private e intersezioni con strade vicinali sterrate e bitumate; mentre nell'area urbana lungo via Rio Cane e via Rio Mannu sono presenti: la rete idrica distributrice, la condotta fognaria e quella del gas, con i rispettivi allacci alle singole abitazioni.

Il censimento delle interferenze è stato eseguito in maniera puntuale eccetto che per gli allacci delle utenze private che sono stati computati in blocco.

Le interferenze sono state suddivise in dirette ed indirette, per interferenze dirette si intendono quelle che influenzano direttamente la posa della condotta come tubazioni trasversali alla condotta in progetto, per interferenze indirette si intendono quelle che non influenzano direttamente la posa della condotta ma possono influire sulla capacità di movimento delle macchine operatrici come linee elettriche aeree e tubazioni parallele alla condotta in progetto.

Partendo dal punto in cui la condotta in progetto interseca la condotta adduttrice esistente lungo via Rio Cane, sono state riscontrate le seguenti tipologie di **interferenze dirette** (vedi anche *All. G.15 Planimetria delle interferenze*):

- n. 6 tombini di diametro nominale da 450 a 900 (T.1 – T.6);
- n. 7 intersezioni con strade vicinali sterrate e bitumate (ST.1 – ST.7);
- n. 4 accessi a proprietà privata (PP.1 – PP.4);
- intersezione con la condotta distributrice del DN 200 lungo la via Pani Loriga (C.1);
- intersezione con la condotta adduttrice esistente lungo via Rio Cane all'ingresso di Santadi Basso (C.2);
- intersezione con collettore fognario superficiale lungo la via Rio Mannu (C.3);
- intersezione con il tombino sulla via Rio Mannu (Tombino via Rio Mannu);
- caditoie acqua meteorica;
- Allacci utenze (acqua, gas, corrente elettrica).

Partendo dal punto in cui la condotta in progetto interseca la condotta adduttrice esistente lungo via Rio Cane, sono state riscontrate le seguenti tipologie di **interferenze indirette** (vedi *All. G.15 Planimetria delle interferenze*):

- Linee elettriche aeree;
- Linea telefonica aerea;
- Condotta distributrice DN 200;
- Tubazione del Gas;
- Condotta fognaria;
- Condotta adduttrice in cemento amianto esistente.

Tutti gli interventi che si renderanno necessari per risolvere i problemi di interferenza saranno realizzati secondo le prescrizioni tecniche degli enti gestori e dei proprietari degli impianti.

### 3 Risoluzione delle interferenze

#### 3.1 Interferenze con tombini

La risoluzione delle interferenze con i tombini T.1, T.3, T.4, (*All. G.15 Planimetria delle interferenze*) non presenta particolari problemi in quanto il diametro della tubazione più l'eventuale rivestimento in calcestruzzo non si estendono fino alla profondità di posa della condotta in progetto. Le problematiche dovute a queste interferenze si riscontreranno principalmente durante le attività di scavo e di posa della condotta perché i tombini in calcestruzzo si estendono oltre la banchina stradale in terra.



Figura 1 - Tombini T.1, T.3.



Figura 2 - Tombino T.4





Figura 3 - Tombino T.6

Queste interferenze saranno risolte posizionando la condotta adduttrice in progetto al di sotto del tombino, come mostrato nell'*All. G.16 Risoluzione interferenze*.

Per quanto riguarda l'interferenza con il tombino T.2 di diametro pari a 900 mm essa sarà risolta posizionando la condotta in progetto circa 30 cm al di sotto del bordo inferiore del tombino. Per proteggere la tubazione sarà realizzato un rivestimento in calcestruzzo dello spessore medio di 25 cm.



Figura 4 - Tombino T.2.

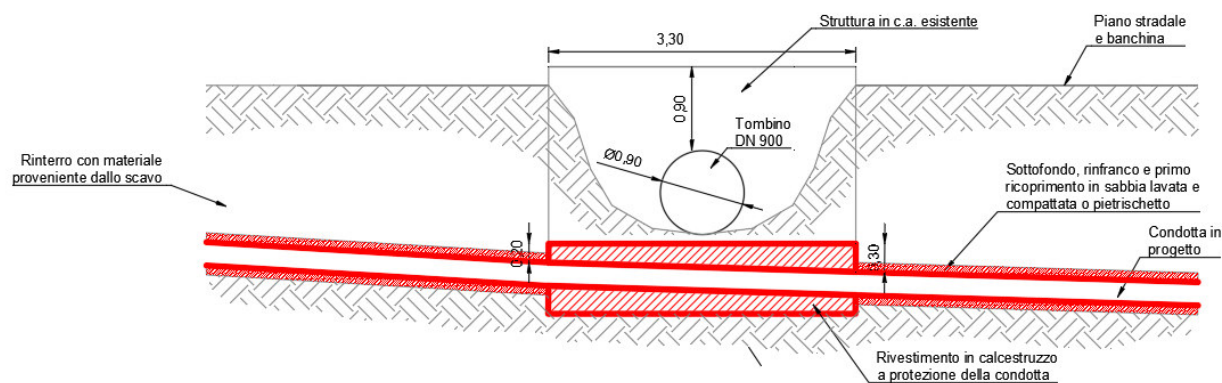


Figura 5 - Realizzazione rivestimento della condotta in calcestruzzo.

L'interferenza con il tombino T.5 che risulta inglobato nella platea di accesso alla proprietà privata in calcestruzzo, sarà risolta effettuando una piccola deviazione della condotta e posizionandola all'interno della carreggiata stradale al fine di evitare di dover demolire la platea in calcestruzzo, come, come mostrato nell'*All. G.16 Risoluzione interferenze*.



Figura 6 – Tombino T.5 e ingresso a proprietà privata.

### 3.2 Intersezioni con strade vicinali e accessi a proprietà private

Durante lo svolgimento delle operazioni di scavo e posizionamento delle condotte che richiedono l'impiego di mezzi meccanici con l'occupazione temporanea dei tratti stradali pubblici, si garantirà l'accessibilità alle proprietà private e alle strade vicinali limitrofe, posizionando temporaneamente delle piastre di acciaio a copertura dello scavo.

### 3.3 Intersezioni con condotte, collettori fognari, allacci utenze

Nella realizzazione dell'opera si rende necessario eseguire le lavorazioni di scavo, posa della condotta e rinterro in presenza di altre tubazioni, cavi elettrici di bassa tensione.



Gli interventi per risolvere i casi di interferenza con i sottoservizi presenti, saranno eseguiti in conformità alle disposizioni delle aziende di gestione del servizio ed alle loro specifiche costruttive, e qualora risulti necessario si chiederà una dismissione temporanea del servizio.

Per minimizzare il rischio di danneggiare le tubazioni esistenti, le operazioni di scavo in prossimità dei sottoservizi saranno eseguite procedendo con molta cautela.

Per quanto riguarda l'intersezione con il collettore fognario superficiale (C.3 – *All. G.15 Planimetria delle interferenze*), vista l'impossibilità di passare con la condotta in progetto al di sopra di esso e vista l'impossibilità di poter realizzare un sifone lungo la linea fognaria, si è deciso di posare la nuova condotta adduttrice al di sotto del collettore fognario.

### **3.4 Interferenza con tombino in via Rio Mannu**

Lungo la via Rio Mannu al di sotto del piano stradale è presente un tombino che consente di far defluire verso valle l'acqua che si raccoglie sul terreno a monte.



Figura 7 - Vista dall'alto del ponte canale.



Figura 8 - Tombino al di sotto del piano stradale.

L'interferenza sarà risolta posizionando la nuova condotta in acciaio staffata alla parete in cemento armato al di sopra dell'uscita del tombino, in modo da non occludere ulteriormente la sezione.



Figura 9 – La nuova condotta sarà posizionata lungo le linee rosse.

## 4 Tempi e costi per la risoluzione delle interferenze

I tempi ed i costi per la risoluzione delle interferenze sopra elencate dipendono in maniera determinante dalle eventuali prescrizioni impartite dagli enti gestori dei sottoservizi.

Risulta pertanto problematico pronosticare sia la durata temporale che l'entità della spesa da sostenere per risolvere le interferenze.

### Interferenze con condotte, collettori fognari, allacci utenze

L'onere per la ricerca ed eventualmente lo spostamento dei sottoservizi è compreso nella voce dello scavo a sezione obbligata e ristretta.

### Interferenza con tombino T.2

Nell'intersezione con il tombino T.2 si è deciso, per evitare di dover eseguire uno scavo molto profondo al fine di garantire il minimo ricoprimento della condotta, di proteggere la condotta con un rivestimento in calcestruzzo dello spessore medio di 25 cm.

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1	D.05 001_an	CASSEFORME IN LEGNO O METALLO PER STRUTTURE DI FONDAZIONE  MISURAZIONI:   SOMMANO mq	2.00 2.00	3.30 0.70	0.750 0.750		4.95 1.05  6.00	18.22	109.32
2	D.02 005/a) Rck 3	CALCESTRUZZO Rck 30 (C25/30)  MISURAZIONI:  a dedurre volume condotta  SOMMANO mc  TOTALE euro	0.05	3.30 3.30	0.700	0.750	1.73 -0.17  1.56	151.30	236.03  345.35



## Interferenza con tombino via Rio Mannu

Per risolvere l'interferenza con il tombino di via Rio Mannu si è deciso di posizionare la condotta all'interno del manufatto in calcestruzzo armato presente sotto il piano stradale. La condotta che per una lunghezza di 15 m sarà realizzata in acciaio saldato, verrà posizionata sopra la luce libera del tombino sarà staffata alla struttura in cemento armato esistente mediante apposite mensole in acciaio zincato, così come evidenziato nell'*All. G.16 Risoluzione interferenze*, di cui si riporta un estratto nella Figura 10.

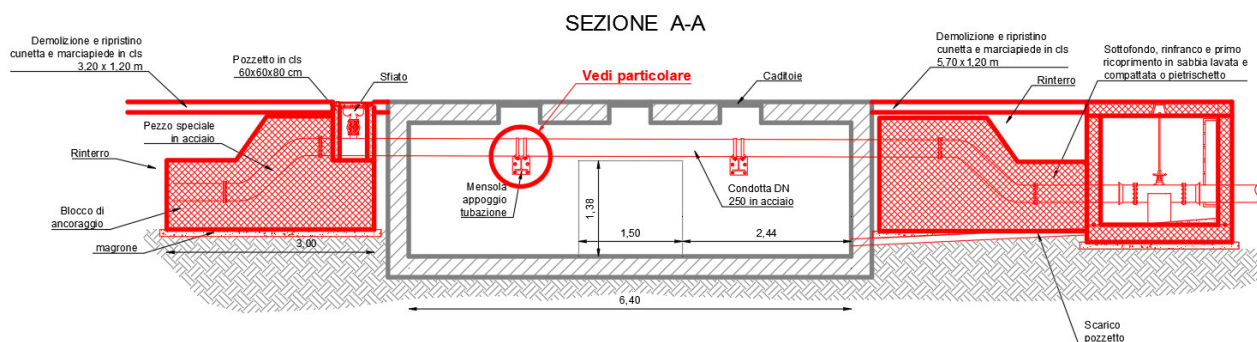


Figura 10 - Risoluzione interferenza tombino via Rio Mannu

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI I:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1	D.04 - 003	FERRO LAVORATO ZINCATO A CALDO							
		MISURAZIONI: Staffe di appoggio tubazione (interferenza tombino via Rio Mannu)	2.00			39.400	78.80		
		SOMMANO Kg					78.80	6.52	513.78
2	D.13.05 - 008/DN 250 s	TUBAZIONE IN ACCIAIO							
		MISURAZIONI: Intersezione tombino via Rio Mannu		15.00			15.00		
		SOMMANO ml					15.00	96.77	1451.55
3	D.13.01 - 004	RIVESTIMENTO BITUMINOSO PER TUBAZIONI							
		MISURAZIONI: Intersezione tombino via Rio Mannu	25.00	15.00			375.00		
		SOMMANO cmxDN					375.00	1.01	378.75
4	D.13.01 - 005	RIVESTIMENTO EPOSSIDICO INTERNO PER TUBAZIONI							
		MISURAZIONI: Intersezione tombino via Rio Mannu	25.00	15.00			375.00		

		SOMMANO cmxDN					375.00	1.07	401.25
5	013	POZZETTO ISPEZIONE Dim. Int. 60 x 60 x 80 cm							
		MISURAZIONI: Pozzetto di alloggiamento sfiato (intersezione tombino via Rio Mannu)	1.00				1.00		
		SOMMANO cad.					1.00	341.75	341.75
6	016	COMPENSO A CORPO PER LA DEMOLIZIONE PARZIALE DI 2,5 METRI CUBI DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, TRASPORTO E CONFERIMENTO A DISCARICA.							
		MISURAZIONI: Demolizioni - Intersezione tombino via Rio Mannu	1.00				1.00		
		SOMMANO a corpo					1.00	797.70	797.70
7	D.15 - 003/DN 100 m	SFIATO AUTOMATICO A TRIPLA FUNZIONE Pfa 25 bar							
		MISURAZIONI: pozzetti di sfiato (sez. 70)	1.00				1.00		
		SOMMANO					1.00	429.30	429.30
8	D.05 - 001	CASSEFORME IN LEGNO O METALLO PER STRUTTURE DI FONDAZIONE							
		MISURAZIONI: Blocchi di ancoraggio BA							
		Superficie laterale 1	4.00	4.13			16.52		
		Superficie laterale 2	2.00	1.20	1.630		3.91		
		Superficie laterale 3	2.00	1.20	1.000		2.40		
		SOMMANO mq					22.83	22.65	517.10
9	D.02 - 002	CALCESTRUZZO Rck 15 N/mm <sup>2</sup> (C 12/15)							
		MISURAZIONI: Blocchi di ancoraggio BA 1 (sez. 67, 71) (area base * spessore)	2.00	3.20	1.400	0.100	0.90		
		SOMMANO mc					0.90	119.45	107.51
10	D.02 - 005/a) Rck 3	CALCESTRUZZO Rck 30 (C25/30)							
		MISURAZIONI: Blocco di ancoraggio BA 1 (Superficie laterale * larghezza)	2.00	4.13	1.200		9.91		
		A dedurre ingombro pozzetto alloggiamento sfiato		0.60	0.600	0.600	-0.22		
		SOMMANO mc					9.69	151.30	1466.10
11	D.04 - 001	ACCIAIO IN BARRE PER CALCESTRUZZI FeB 44K							
		MISURAZIONI:							



		Blocchi di ancoraggio BA 1 (sez. 67, 71) (50*mc cls) Vedi voce n° 10 [mc 9.69]	50.00				484.50		
		SOMMANO kg					484.50	1.30	629.85
		TOTALE euro							7034.64