



# COMUNE DI CAGLIARI

## SERVIZIO VIABILITA' E MOBILITA'

### PROGETTO DEFINITIVO

#### MESSA IN SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI RISANAMENTO DEL SOTTOSUOLO A RISCHIO SINKHOLE E RIFACIMENTO RETI TECNOLOGICHE IN CUNICOLO ATTREZZATO

*1° STRALCIO FUNZIONALE : VIA PESCHIERA - VIA MARENGO (tratto)*

#### PROGETTAZIONE

*ing. efisio passa*

*ing. carlo masoch*

*geom.stefano balloi*

*coll.tecn. aldo matzeu*

*geom. sandro murtas*

*- sicurezza -*

*geologia - dott.mauro pompei*

*geotecnica - ing.emilio lupi*

#### COLL. PROG.

*sig. lino cruccas*

*sig. gianfranco deidda*

*sig. claudio camba*

### RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E Q.E.

DATA

SCALA

ALLEGATO

1

#### IL DIRIGENTE

*ing. daniele olla*

Il presente progetto definitivo sviluppa la soluzione così come individuata a livello preliminare degli interventi finalizzati al risanamento del sottosuolo stradale nel quartiere di Via Peschiera a rischio sink-hole; il primo stralcio, calibrato sulle risorse finanziarie disponibili nell'ambito delle priorità geologiche, riguarda la Via Peschiera (metri 90) e un tratto della Via Marengo (dalla Via Peschiera all'incrocio con la Via Montenotte) di metri 54,10; la superficie viaria interessata comprendente i franchi di 0,60 su ambo i lati è di mq 1819,20.

L'area oggetto dei lavori, completamente urbanizzata, è ritenuta, secondo le **valutazioni archeologiche** preventive a rischio medio-basso, unicamente perché vicina ad aree e siti (Tuvixeddu) con sensibilità e rischio archeologico più importanti.

Il sottosuolo interessato dall'intervento – scavi di profondità media di metri due dal piano viario – è costituito, secondo le risultanze delle analisi geognostiche, da terreni di riporto e colmate di potenze medie ben maggiori di due metri.

Pertanto l'eventuale interessamento di reperti archeologici appare estremamente improbabile.

Nelle previsioni PUC del Comune di Cagliari la zona è evidenziata “di particolare attenzione” e disciplinata dall'articolo n.66 delle N.T.A.

Considerati i lavori previsti in progetto, da realizzare per la loro totalità nel sottosuolo, si ritiene, che non producano **effetti diretti finali sulla conformazione paesaggistica- ambientale attuale**.

L'intervento appare peraltro congruo, comunque non contraddittorio con le previsioni di pianificazione nella zona a vario livello (regionale, provinciale e comunale).

Tutto l'intervento ricadente in aree già urbanizzate e destinate alla fruizione pubblica – viabilità -, è finalizzato alla messa in sicurezza e risanamento del sottosuolo a rischio sink-hole con rifacimento sia delle infrastrutture stradali che di tutte le reti tecnologiche in cunicolo attrezzato ispezionabile a tutta sezione stradale.

Il PUC del Comune di Cagliari classifica il quartiere come zone B e B3R2.

Lo stato dei luoghi è anche deducibile dalle foto a corredo del rilievo (Tav.n.6).

L'area all'attualità non risulta perimetrata PAI (grado di rischio geologico Hg non valutato), è soggetta alle misure di prevenzione da eventi meteorici (D.G.C. n.84 del 31.03.11).

**A livello geologico-geotecnico** il sottosuolo è risultato abbastanza critico (rischio sink-hole) con un grado non più elevabile nel senso che *“non sono ammissibili ulteriori decadimenti delle caratteristiche geotecniche”* del terreno di colmata sia per quanto attiene le aree pubbliche (viabilità) che private interessanti gli edifici.

In conseguenza di ciò potrebbero risultare *“estremamente pericolosi i fenomeni localizzati di dilavamento della frazione fine dipendenti da circolazione di acque”*, a prescindere dalla loro origine.

La proposta operativa come conclusione geotecnica è quella della realizzazione in tutta l'area del quartiere di una rete pubblica di cunicoli attrezzati. Il presente progetto recepisce integralmente tale soluzione.

**Il cunicolo attrezzato**, posizionato al disotto del piano stradale, riceverà al suo interno tutti gli impianti tecnologici comprendenti gli allacci ai fabbricati privati, ispezionabili; l'impalcato di chiusura orizzontale, a tutta sezione stradale, sarà adibito al transito veicolare anche pesante.

Il cunicolo è stato progettato per moduli con luce massima di metri 4, altezza netta dei setti massima di 1,95 metri; spessore del solettone di fondo, dei setti e del solaio pari a 30 cm.

Al fine della minimizzazione dei tempi di esecuzione è stata prevista una soluzione costruttiva semiprefabbricata, attesi i vantaggi di movimentazione in cantiere e della stessa funzionalità.

Le pareti sono costituite da “doppia lastra” 6+18+6 cm prefabbricati in stabilimento, complete delle armature principali a flessione e taglio. Il getto in opera prevede cls di Rck400 e armature FeB44k, nella misura di 46 Kg a mq di parete.

L’impalcato è costituito da lastre in c.a. tipo “predalles” prefabbricate in stabilimento complete di armature principali a flessione e taglio, calcolate per carichi stradali pesanti; spessore 6+30 cm; il getto in opera prevede cls Rck400 e armature per 40 Kg a mq di solaio.

I carichi da traffico sono quelli previsti dallo “Schema di carico n.2” per ponti, costituito da due carichi da 200 KN posti ad interasse di due metri già comprensivi degli effetti dinamici. Il solettone di fondo prevede anch’esso cls Rck400 e armature per 135 Kg/mc. Tutti i calcestruzzi dovranno avere caratteristiche di impermeabilità.

L’analisi dei carichi completa, il dimensionamento delle armature e le verifiche sia dell’impalcato che dei setti e del solettone di fondo, sono contenute nella relazione tecnica specifica – All. n.2.

### **Le reti tecnologiche**

Tenuto conto dell’attuale funzionamento delle reti saranno realizzati nel cunicolo, in posizioni non contrastanti con gli obiettivi progettuali:

-rete acque meteo:

- condotte principali in PVC DN 400;
- allacci privati PVC DN200;

- rete acque nere:

- condotte principali in PVC DN 250;
- allacci privati PVC DN 200;

- acquedotto:

- rete distributrice in ghisa sferoidale DN 250;
- rete distributrice in ghisa sferoidale DN 100;
- allacci privati in “multistrato” DN 2”- 1” – ¾”.

Le reti saranno complete di pozzetti, pezzi speciali, valvole, saracinesche, idranti.

Sono inoltre previste le reti di gasdotto, di illuminazione pubblica, telefonia e fibre ottiche.

Per le reti non gestite dal Comune, nel progetto sono espressamente previsti i compensi per l’Impresa inerenti le assistenze murarie e impiantistiche.

I terminali delle nuove reti in cunicolo saranno adeguatamente “allacciati” alle reti esistenti che, durante tutto l’iter dei lavori dovranno essere tenute in funzione.

**I tempi di esecuzione**, considerato che l’intervento può configurarsi come “pilota”, sono stati valutati in 250 giorni naturali e consecutivi.

L'importo dei lavori ammonta ad € **1.245.000,00**; gli oneri per la sicurezza sono pari a € **30.000,00**.  
La spesa complessiva pari ad € **1.500.000,00** grava su finanziamenti regionali.

**Il quadro economico è il seguente:**

**A) LAVORI, ONERI SICUREZZA**

A1) Lavori a misura, a corpo e in economia	EURO	1.245.000,00
A2) Oneri per la sicurezza	EURO	30.000,00
A3) Spese tecniche prog. esec. e secur., CNPAIA	EURO	21.500,00
<b>TOTALE A) BASE D'APPALTO</b>	<b>EURO</b>	<b>1.296.500,00</b>

**B) SOMME A DISPOSIZIONE**

B1) I.V.A. (10% A1 +A2)	Euro	127.500,00
B1-1) I.V.A. (21% A3)	Euro	4.515,00
B2) Rilievi, accert., verifiche tecniche	Euro	3.000,00
B3) Allacciamenti pubblici servizi	Euro	3.000,00
B4) Imprevisti	Euro	3.000,00
B5) Spese art.90 c.5, art.92 c.7bis (D.lgs.n.163/06)	Euro	2.500,00
B6) Incentivo art.92 c.5 D.lgs.163/06	Euro	19.125,00
B7) Collaudi, spese tecniche	Euro	15.000,00
B8) Accantonamento art.133 c.3 D.lgs.163/06	Euro	10.260,00
B9) Spese pubblicità	Euro	15.000,00
B10) Contributo Autorità V.LL.PP.	Euro	600,00

**SOMMANO B1 – B10)** **EURO 203.500,00**

**TOTALE COMPLESSIVO (A+B)** **EURO 1.500.000,00**