

COMUNE DI
S. MARIA COGHINAS
PROV. DI SASSARI

TAVOLA

C

INTERVENTI PER IL SUPERAMENTO DELLE
PROBLEMATICHE IDRAULICHE DEL
CANALE COPERTO "SCOLO PISCHINAZZA"

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA

AGGIORNAMENTO
Rev. 1 - GIUGNO 2023

DATA
DICEMBRE 2021

RTP : ING. ELENA DEMARTIS - MANDATARIA

MANDANTI : ING. MADDALENA IDILI
ING. ANDREA SANNA
ING. STEFANO TOLA

GEOL. DONATELLA GIANNONI
ARCH. LUCIANO IDDA
ARCHEOLOGO GABRIELE CARENTI

PER L' AMM/NE COMUNALE

IL PROGETTISTA

COMUNE DI S. MARIA COGHINAS (SS)

**INTERVENTI PER IL SUPERAMENTO DELLE PROBLEMATICHE
IDRAULICHE DEL CANALE COPERTO “SCOLO PISCHINAZZA”**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

Giugno 2023

1 – PREMESSE

L'intervento in oggetto vuole essere immediatamente operativo e risolvere i problemi del superamento delle problematiche idrauliche dello scolo Pischinazza, con opere di stombamento e rinalveamento del canale esistente.

Come si evince dalla stima dei lavori, le opere previste tendono a risolvere specifiche e immediate criticità relative all'area a rischio idraulico nelle aree a nord del paese.

Sulla base delle necessità dell'A.C. si è proceduto, pertanto, secondo un preciso ordine di priorità prevedendo anche una vera e propria programmazione di interventi di completamento rispetto a quelli principali.

In particolare, si è tenuto presente quanto emerso dagli incontri e dai pareri avuti da tutti gli enti interessati alla soluzione delle problematiche dello scolo.

Come si evince dagli elaborati grafici e dal computo metrico, il progetto punta alla riduzione del rischio idraulico costituito dallo scolo Pischinazza, intervenendo sulla maggiore criticità:

- il lungo tratto tombinato (e di modesta sezione): collettore di scolo.

Il tratto tombinato

Il canale inizia in regione La Cinta, come mostrano le carte catastali, dall'incrocio tra le S.P. che portano a Viddalba, a Perfugas, alle terme di Casteldoria, verso Valledoria ed il centro del paese e scende (con modestissima pendenza) prima correndo parallelamente al viale Sardegna e poi puntando verso nord fino alla chiavica della foce di Valledoria.

Il corso d'acqua sottopassa con uno scatolare la S.P. 33 – circonvallazione di S.M.C. dopo ml 1923 di cui oltre 1369 tombati.

Lungo questo tratto riceve in sinistra idraulica una serie di 9 canali tombati che raccolgono dei piccoli dreni provenienti dalle colline a sud dell'abitato (le grandi portate sono intercettate dal canale di guardia che perimetra a monte S. Maria Coghinas).

Il canale, originariamente semplice dreno scoperto, è stato progressivamente o intubato o coperto con una soletta in c.a. per buona parte della sua lunghezza nella parte a monte della circonvallazione.

Il tratto mediano ha un fondo canale piuttosto basso rispetto al piano di campagna con spessori di terra e sedimenti che ne riducono la sezione attiva.

Le pendenze longitudinali permettono un flusso lentissimo, fermo quando lo scolo non riceve acque di apporto.

Il progetto intende intervenire rinalveando a monte dall'attraversamento della S.P. 33 un tratto scoperto della lunghezza di 267 ml a monte e stombando lo stesso canale per 665 ml per un intervento complessivo sull'asta fluviale di 932 ml complessivi.

2 - CANALE A CIELO APERTO

Fondamentale appare intervenire nel rispetto dell'obiettivo di detombinare il più possibile il canale esistente e di attuare tutte le condizioni di sicurezza idraulica.

Oltre all'intervento strutturale di apertura del nuovo canale scoperto si procederà a:

- ripristini delle pavimentazioni stradali e delle recinzioni interferenti e demolite;
- esecuzione di lavori idraulici (eventuale esecuzione griglie di aereazione sui tratti laterali che restano tombati, ecc.);
- risoluzione delle interferenze.

Ulteriori lavori potranno essere eseguiti a seguito delle previsioni del piano di monitoraggio a cui seguiranno gli interventi di manutenzione, così come descritti negli elaborati specifici.

3 – SITUAZIONE ATTUALE E PRIME PROPOSTE IN LINEA GENERALE OLTRE I LAVORI GIA' PROGRAMMATI – LAVORAZIONI POSSIBILI SUL PONTE DELL S.P. 33 CHE NON E' OGGETTO DEL PRESENTE APPALTO

Nelle parti dello scatolare esistente che resterà invariato, potranno essere effettuati in futuro interventi di ordinaria manutenzione, quali:

- idropulizia e/o asportazione meccanica dei conglomerati cementizi degradati;
- trattamento delle armature metalliche con metodologie avanzate (scelte dopo confronto tra i vari sistemi adottabili);
- rinforzi strutturali ove necessari e con le tecniche più adatte.

Le problematiche del ripristino e protezione del c.a. sono venute alla luce soprattutto negli ultimi anni per effetto dell'aumento del clima e dell'inquinamento atmosferico.

Conoscere gli aspetti legati al fenomeno del degrado è fondamentale per "salvare" le strutture esistenti, soprattutto quelle che sono soggette ad atmosfera aggressiva come i locali confinati, i canali tombati, ecc.

La normativa che stabilisce le linee guida ed i criteri secondo cui intervenire su strutture in cemento armato degradate e danneggiate è la UNI EN 1504 "Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo", introdotta a partire dal 1 gennaio 2009.

La UNI 1504 è suddivisa in 10 parti. Ogni sezione del documento affronta una tematica specifica legata agli interventi di ripristino: dalla tipologia di prodotti ai sistemi per le applicazioni in sito.

Parte della Norma	Descrizione
EN 1504-1	Definizioni
EN 1504-2	Prodotti per la protezione delle superfici
EN 1504-3	Riparazione strutturale e non del cls
EN 1504-4	Adesione strutturale
EN 1504-5	Iniezioni nel cls
EN 1504-6	Ancoraggio barre rinforzo
EN 1504-7	Protezione delle barre dalla corrosione
EN 1504-8	Controllo qualità e valutazione di conformità
EN 1504-9	Principi generali per l'uso dei prodotti e dei sistemi
EN 1504-10	Applicazioni in sito dei prodotti e sistemi di controllo qualità

4 - CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE

Le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali da impiegare per la realizzazione degli scatolari in via degli Orti e in via delle Vigne sono sinteticamente riportate nel seguito.

2.1. CALCESTRUZZO CLASSE DI RESISTENZA C35/45

Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo

$$\begin{aligned} R_{ck} &= 45 \text{ MPa} \\ f_{ck} &= 0.83 \times R_{ck} = 37.35 \text{ MPa} \\ f_{cd} &= \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 21.17 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo

$$\begin{aligned} f_{ctm} &= 0.30 \times f_{ck}^{2/3} = 3.35 \text{ MPa} \\ f_{ctk} &= 0.7 \times f_{ctm} = 2.35 \text{ MPa} \\ f_{ctd} &= f_{ctk} / \gamma_c = 1.56 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Tensione tangenziale di aderenza acciaio-calcestruzzo

$$\begin{aligned} f_{bk} &= 2.25 \times \eta \times f_{ctk} = 5.29 \text{ MPa} \\ f_{bd} &= f_{bk} / \gamma_c = 3.53 \text{ MPa} \\ E_{cm} &= 22000 \times [f_{cm}/10]^{0.3} = 34625 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Tensione massima di compressione del calcestruzzo nelle condizioni di esercizio

$$\begin{aligned} \sigma_c &= 0.60 \times f_{ck} = 22.41 \text{ MPa} && \text{per combinazione caratteristica (rara)} \\ \sigma_c &= 0.45 \times f_{ck} = 16.81 \text{ MPa} && \text{per combinazione quasi permanente} \end{aligned}$$

Peso specifico del calcestruzzo armato

$$\gamma_{c.a.} = 2500 \text{ kg/m}^3$$

2.2. ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO B450C

Valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura

$$f_{yk} = 450 \text{ MPa} \quad f_{tk \text{ nom}} = 540 \text{ MPa}$$

Resistenza di calcolo dell'acciaio

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391 \text{ MPa}$$

Allungamento caratteristico

$$A_{gtk} = 7.5\%$$

Tensione massima dell'acciaio in condizioni di esercizio

$$\sigma_s = 0.80 \times f_{yk} = 360 \text{ MPa} \quad \text{per combinazione caratteristica (rara)}$$

Valore massimo di apertura delle fessure - $w_1 = 0.20 \text{ mm}$

2.3. MATERIALE ARIDO

$$\gamma_{sabbia} = 1900 \text{ kg/m}^3 \text{ - peso specifico del materiale di riempimento}$$

5 – VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO**5.1 VITA NOMINALE**

La vita nominale (V_N) delle opere strutturali, intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata, è posta per queste strutture di progetto pari a 50 anni (Tab 2.4.1 del NTC2018).

16.2 – PERIODO DI RIFERIMENTO

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R : $V_R = V_N \times C_U$, definito, al variare della classe d'uso:

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0.7	1.0	1.5	2.0

Ne deriva che il periodo di riferimento $V_R = 50 \times 1.0 = 50$ anni.

6 – NORME DI RIFERIMENTO

- D.M. 17.01.2018 – Aggiornamento norme tecniche per le costruzioni (NTC 2018).
- Circolare n° 7 del 21.01.2019 applicativa delle NCT 2018 pubblicate nel S.O. G.U. n° 35 del 11.02.2019

Sommario

REV. 1 - Novembre 2022	Errore. Il segnalibro non è definito.
1 – PREMESSE	1
2 - CANALE A CIELO APERTO.....	2
3 – SITUAZIONE ATTUALE E PRIME PROPOSTE IN LINEA GENERALE OLTRE I LAVORI GIA’ PROGRAMMATI – LAVORAZIONI POSSIBILI SUL PONTE DELL S.P. 33 CHE NON E’ OGGETTO DEL PRESENTE APPALTO	2
4 - CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE	3
5 – VITA NOMINALE, CLASSI D’USO E PERIODO DI RIFERIMENTO.....	4
6 – NORME DI RIFERIMENTO	4