

Comune di OZIERI
Provincia di SASSARI

***Progetto:* “COMPLETAMENTO INTERVENTI FINALIZZATI
ALLA SICUREZZA DELLA CIRCOLAZIONE STRADALE NEL
COMUNE DI OZIERI”**

Progetto esecutivo

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

1. – PREMESSA

Con Determinazione Dirigenziale n. 692 in data 12.12.2017 la sottoscritta Geom. Bruna Deledda è stata incaricata della progettazione, direzione lavori, misura e contabilità e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, dei lavori di: **“COMPLETAMENTO INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA DELLA CIRCOLAZIONE STRADALE NEL COMUNE DI OZIERI”**, per un importo da finanziare pari ad Euro 160.000,00.

I lavori consistono nel completamento degli interventi di cui al progetto principale (approvato con Deliberazione di giunta comunale n. 40 del 06.04.2016) e della successiva perizia suppletiva e di variante (approvata con Deliberazione di giunta comunale n. 146 del 11.10.2017 ed attualmente in fase di esecuzione) e riguardano principalmente la messa in sicurezza di tratti di muri di sostegno o contenimento di strade urbane ed extraurbane oltre al rifacimento di pavimentazioni in asfalto, calcestruzzo, acciottolato e lastricato di alcune vie dei vari rioni cittadini.

I siti di intervento sono stati indicati dall'Amministrazione Comunale e dall'Ufficio tecnico del Comune, mentre le caratteristiche delle opere da realizzare sono proposte dalla sottoscritta (previo confronto con i referenti dell'Ente Appaltante) in seguito ad un accurato sopralluogo che ha consentito di definire quantitativamente e qualitativamente le esigenze alle quali dare risposta.

2. – INDICAZIONE DELLE VIE OGGETTO DEGLI INTERVENTI

Relativamente alla messa in sicurezza di muri di sostegno e contenimento si interverrà nei siti suddetti:

- **Regione Monte Ini:** Muro di sostegno strada vicinale Monte Ini.
- **Rione Punta Idda:** Muri di contenimento aiuole via G.Cocco e via Roma.
- **Rione Vignazza:** Muro di contenimento via Siotto Pintor.
- **Rione Cadeddu:** Parapetto via Le Grazie.

I suddetti muri di sostegno/contenimento si trovano in precarie condizioni di stabilità a causa di cedimenti strutturali (come nel caso di via Monte Ini) che compromettono la stessa viabilità sia in zone extraurbane (ormai densamente edificate e conseguentemente assai trafficate) o nei quartieri cittadini con elevato traffico veicolare e pedonale mettendo a rischio la pubblica incolumità (come nel caso delle vie Gavino Cocco, Roma, Siotto Pintor e Le Grazie).

Relativamente alle pavimentazioni stradali, l'intervento interesserà vie di diversi rioni cittadini sia del centro storico che della periferia, e precisamente:

- **Rione Su Redu:** via Petrarca.
- **Rione Sos Ortos:** via Sos Ortos.
- **Rione Cuzzolu:** via Trento.
- **Rione Ippichiu:** via Palatu, via Don S. Careddu.
- **Rione Sa Pastia:** via Cap.Gianluigi Satta, via Duca d'Aosta, via Turati, via Corridoni, via Poeti Ozieresi, via Vittorio Veneto, via Fratelli Rosselli, incrocio via Kennedy-Gramsci.
- **Rione Su Furraghe:** via Verdi, via Su Furraghe, via Donizzetti.
- **Rione Monserrato:** via Monserrato.
- **Quartiere San Nicola:** p.zza XXV Aprile, via XXVIII Aprile 1794, via S. Cosseddu, via d.Chiudende, via Dott.Rosas, via Maria Carta, via San Nicola.
- **Località Santu Larentu:** via Santu Larentu.
- **Chilivani:** via dei Casari.

Le pavimentazioni delle suddette vie si trovano in uso stato di generale degrado dovuto alla disomogeneità del manto stradale (in conglomerato bituminoso,

cemento, acciottolato o lastricato) per la presenza di rappezzi, lesioni, avvallamenti ecc. scaturiti dai numerosi interventi apportati ai sottoservizi nel corso dell'ultimo decennio.

3. – DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'intervento progettuale è mirato dunque a garantire principalmente la messa in sicurezza, con miglioramento e ripristino della percorribilità pedonale e veicolare, nelle suddette vie urbane ed extraurbane.

Interventi di messa in sicurezza muri di sostegno/contenimento:

1) Muro Monte Ini:

Si interverrà con la messa in sicurezza del tratto iniziale della strada Monte Ini interessata dal cedimento strutturale di una porzione del muro di sostegno in pietrame e cantoni di tufo. Lo stesso tratto, nell'ultimo trentennio, era già stato oggetto di interventi di messa in sicurezza con ricostruzione di parti (col sistema cucì scuci) in prossimità di un canale di scolo naturale delle acque superficiali di scorrimento. Attualmente, sempre per il dilavamento causato dal canale al piede del muro, si sono manifestati dei nuovi cedimenti strutturali che hanno originato i crolli di alcune porzioni di parete con conseguenti dissesti, lesioni e cedimenti nella soprastante strada vicinale Monte Ini.

Si prevede quindi la demolizione del tratto di muro interessato dai cedimenti, per una lunghezza di ml. 15,00 (previo taglio e asportazione della soprastante pavimentazione in calcestruzzo armato), mediante scavo a sezione obbligata per alloggio della fondazione in calcestruzzo (che avrà dimensioni ml. 16,00 x 2,40 x 0,25) armata con doppio strato di rete elettrosaldata (maglia 20x20 - diametro 10 mm). Si procederà quindi con il posizionamento dei 6 elementi prefabbricati in c.a.p., costituenti il muro mobile a "T" (tipo M4-300TP Ditta C. Masia o similari), che avranno dimensioni: lunghezza di cm 245, larghezza cm 185, e altezza cm 300 e spessore medio cm 22. Gli stessi (dimensionati per spinta contro-terra fino a m 3,00) saranno realizzati in stabilimento mediante unico getto di calcestruzzo con cemento ad altissima resistenza ed inerti selezionati di adeguata granulometria ed armatura (con acciai certificati) costituita da rete elettrosaldata e

ferri supplementari nei punti di maggiore sollecitazione ed avranno il paramento esterno di rivestimento in pietra posta ad opera incerta.

In prossimità dell'attuale canale di scolo (posto a quota inferiore rispetto al piede del muro) al fine di raggiungere il nuovo piano di posa orizzontale della fondazione dell'opera di sostegno, si renderà necessaria una sottomurazione in calcestruzzo a sacco (lunghezza 2,50 ml, spessore 2,50 ml. ed hm. 1,20 ml.) con paramento esterno in pietrame a vista (selezionato tra i materiali provenienti dalla demolizione del muro).

Verrà ripristinato il tubolare in cemento (avente diametro interno 60 cm.) interrato sotto la strada che permette il convogliamento delle acque di scorrimento superficiale provenienti dai lotti a monte. Gli elementi esistenti saranno integrati e/o sostituiti (posandoli su letto di sabbia e ricoprendoli per cm. 15 circa) fino a garantire il collegamento alla parete del nuovo muro, appositamente forata in stabilimento, per consentire l'uscita delle acque in direzione della canaletta di raccolta e convogliamento sottostante. La stessa, attualmente scavata nel terreno naturale, sarà ripristinata (collegandola alla fondazione del muro con appositi ferri di richiamo); sarà costituita da nuova platea in cemento armato (sviluppo complessivo ml. 2,20 x lunghezza ml. 3,50 e spessore cm. 20) opportunamente sagomata con pareti laterali che favoriscano il graduale e regolare deflusso delle acque senza causare il dilavamento del materiale posto al piede della nuova opera di sostegno.

Verrà infine ripristinata la sede stradale mediante riempimento dello scavo a tergo della muratura con stesura di pietrame drenante, a contatto con la parete muraria, e di idonei materiali (selezionati tra quelli provenienti dallo scavo) da compattare fino al raggiungimento delle quote preesistenti.

Si procederà infine con stesura dello strado di fondazione in tout-venant di cava (sp. cm. 30) e successiva pavimentazione in cls armato con rete metallica elettrosaldata a maglia 20x20 e diametro 6 mm. (sp. cm 10) da raccordare e collegare alla pavimentazione esistente) con giunti di contrazione.

2-3) Muri via Gavino Cocco e via Roma:

I muri in questione, realizzati in pietrame faccia a vista murato con malta cementizia (sp. 40 cm.), fungono da contenimento alle aiuole comunali ubicate

nelle omonime vie. La presenza di un cedro (aiuola via Gavino Cocco) e di due grossi esemplari di pino (aiuole via Roma) con apparato radicale assai sviluppato, hanno causato nell'ultimo decennio il marcato lesionamento, con evidenti segni di inizio di ribaltamento, delle pareti a contatto con le radici più superficiali.

Si prevede di intervenire con demolizione dei tratti di muratura lesionata (previo taglio a sezione obbligata) da eseguirsi a mano o con idonei mezzi meccanici dopo la rimozione delle copertine in granito (via Roma) da riutilizzarsi per la ricostruzione. Verranno quindi estirpate le radici che hanno causato il lesionamento dei muri e si procederà alla realizzazione dei nuovi manufatti di contenimento (Hm 1,00/1,20) posizionati sopra le attuali fondazioni. Questi saranno, costituiti da parete interna in cemento armato con rete elettrosaldata (maglia 10x10 diametro 8 mm.) e rivestimento esterno in pietrame a vista (sp. cm 20/25), con utilizzo del materiale recuperato dalla demolizione (per uno spessore complessivo pari a cm. 40/45), e copertina di coronamento in cemento (h= 10 cm.) o in lastre di granito (h= 5 cm.).

I muri saranno intervallati internamente (a contatto con il terreno dell'aiuola) ogni 2 ml circa, da speroni di rinforzo in c.a. di forma trapezoidale (B= 50+25 cm. x H= 50 cm x Sp.=20 cm.) collegati alla stessa muratura.

In prossimità degli alberi presenti (per uno sviluppo complessivo di circa ml. 3,00), a contatto con la parete muraria interna, verrà applicata una membrana bugnata in polietilene ad alta densità con funzione antiradice ed effettuato il riempimento dello scavo con stesura di materiale drenante (ghiaio) che favorisca il deflusso delle acque in eccesso e la loro eventuale fuoriuscita dagli appositi fori di drenaggio predisposti in prossimità dell'attacco alla fondazione esistente e successivo riempimento fino alla quota preesistente con terreno vegetale.

4) Muro via Siotto Pintor:

Questo muro, anch'esso realizzato in pietrame faccia a vista murato con malta cementizia (sp. 50 cm.), funge da parapetto alla omonima via. Lo stesso presenta notevoli segni di lesionamento, con evidente inizio di ribaltamento, a causa della presenza di radici superficiali e rami di piante di acacia poste in un'aiuola sottostante.

Anche in questo caso si prevede la demolizione dei tratti di muratura lesionata (previo taglio a sezione obbligata) da eseguirsi a mano o con idonei mezzi meccanici; si interverrà poi nell'aiuola attigua cementandone la parte finale a contatto col muro (previa estirpazione delle radici e rami che sono stati causa del lesionamento) e si procederà quindi alla realizzazione del nuovo manufatto (col riutilizzo dei materiali demoliti) avente le stesse caratteristiche e dimensioni di quello esistente.

5) Muro via le Grazie:

Il parapetto in questione, costituito da setti in muratura di tufo (sp. cm. 30) intervallati da tratti di barriere stradali in profilati di ferro a sezione circolare, presenta segni di dissesto dovuto principalmente all'urto del parapetto stesso da parte di automezzi in manovra nella medesima via.

Per la sua messa in sicurezza se ne prevede la completa demolizione, con asportazione della cordonata in tufo, ed il successivo rifacimento su nuovo cordolo in cemento armato (cm. 35 x 25 x ml. 26,50) alloggiato ed ancorato al sottostante muro di sostegno del piazzale. Il nuovo parapetto sarà costituito da setti in muratura di blocchi di tufo locale (provenienti dalla demolizione e con eventuale integrazione di elementi danneggiati e/o mancanti) intervallato da tratti di ringhiera in ferro scatolare zincato con disegno avente tipologia simile a quella esistente nel primo tratto del piazzale. Avrà altezza complessiva dal piano stradale di via le Grazie pari a cm. 100.

Interventi sulle pavimentazioni stradali:

Si interverrà sulle pavimentazioni stradali con il rifacimento o ripresa del manto stradale in conglomerato bituminoso, la sistemazione di tratti stradali in calcestruzzo (in seguito alla realizzazione di tratti di muro con cedimenti strutturali come nel caso di via Monte Ini) e il rifacimento di porzioni in acciottolato, lastricato o basolato deteriorati per l'usura o per il succedersi nel tempo di interventi sui sottoservizi, con tagli e ripristini stradali che rendono l'attuale pavimentazione disomogenea per la presenza di rappezzi, lesioni, avvallamenti ecc..

Sulle vie suddette, pavimentate in conglomerato bituminoso, si prevede il rifacimento totale o parziale della pavimentazione previa fresatura del manto (sp.medio di cm. 3) con fresatrice, stesura di emulsione bituminosa e dello strato di collegamento (binder sp. medio cm 1-2) e posa in opera di conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) rispondenti ai requisiti del capitolato. Si prevede inoltre la sistemazione e messa in quota di tutti i pozzetti e chiusini di qualsiasi tipo e dimensione (o su campane, saracinesche ed altri accessori di servizi sottostanti) a mezzo di getto in c.l.s. o prolunghe prefabbricate o muratura in malta cementizia, compreso scavi, ripristini, raccordi ect,. Si cercherà di mantenere, e/o possibilmente ottimizzare, le attuali livellette (già notevolmente accentuate) al fine di non arrecare pregiudizio alle proprietà private confinanti, in specie dove non è possibile elevare il livello delle pavimentazioni esistenti per rispettare i limiti delle soglie d'ingresso e non accentuare il fenomeno di riversamento di acque piovane all'interno degli stabili in caso di piogge abbondanti.

Si prevede inoltre il completamento della revisione di tratti della pavimentazione in acciottolato, lastricato e basolato in varie vie del centro storico con rifacimento di porzioni danneggiate mediante utilizzo del pietrame, lastre e tozzetti provenienti dalla pavimentazione esistente ed eventualmente integrati con materiali aventi le stesse caratteristiche. Gli stessi saranno posati su massetto di fondazione in calcestruzzo (sp. cm.15/20) e successivo sottofondo soffice in sabbia e cemento (sp. cm. 12) con battitura e sigillatura degli interstizi con boiaccia di cemento e sabbia e successiva pulitura superficiale.

Si renderà necessario intervenire anche su alcuni pozzetti di ispezione e manovra delle reti tecnologiche o allacci idrici (ubicati in vie non oggetto di intervento sulle pavimentazioni stradali) che presentano pericolosi dislivelli rispetto al piano stradale. L'intervento prevede il loro sollevamento comprendente la rimozione dei chiusini o delle griglie esistenti, la sistemazione in quota del tubo protettore delle prese di allaccio relativo alle utenze idriche, l'elevazione delle pareti con mattoni pieni o getto di calcestruzzo, la riposa in opera dei chiusini o griglie precedentemente rimossi, ove occorra anche la sostituzione del telaio d'appoggio.

Si prevede inoltre un intervento urgente, extra appalto, volto all'eliminazione di rischi interferenziali ed imminenti rappresentati dalla precarietà di una porzione di ringhiera di ferro lavorato (ml. 10,00 circa) in via Cavalier Antonio Canalis.

La stessa, posta a delimitazione di un parcheggio pubblico, risulta arrugginita e dissaldata in prossimità delle piastre di ancoraggio al sottostante cordolo, rappresentando pertanto un serio ed imminente pericolo al transito dei passanti ed alla sosta di automezzi e compromettendo pertanto la sicurezza della circolazione stradale.

Il manufatto dovrà essere rimosso e sottoposto ad intervento di verifica ed integrazione delle parti ed elementi danneggiati e successivamente riposizionato nella sua sede.



Tutti i materiali di risulta provenienti dalle varie lavorazioni (fresature di bitume, scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali) verranno conferiti a discarica autorizzata con impianto di riciclaggio previa caratterizzazione.

4. – LINEE GUIDA PER LA SICUREZZA CANTIERI

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento in sede progettuale dovrà tenere conto della necessità di operare in presenza di traffico e di circolazione pedonale, trattandosi di viabilità al servizio dei vari quartieri della città.

Si renderà pertanto necessario tener conto della necessità, in taluni casi, di ordinanze di chiusura al traffico, di limitazioni parziali e temporanea alla viabilità, dell'esigenza di studio di una segnaletica di cantiere adeguata ad ogni situazione.

5. – QUADRO ECONOMICO A BASE D'APPALTO

Il quadro economico, come definito attraverso il computo parametrico allegato, dove sono stati quantificati gli interventi più significativi, è il seguente:

A) DESCRIZIONE APPALTO

- Lavori soggetti a ribasso d'asta	€.	120.000,00
- Importo oneri sulla sicurezza	€.	1.081,35
Sommano	€.	121.081,35

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE:

- I.V.A. al 22% sui lavori a base d'appalto	€.	26.716,80
- Spese Tecniche	€.	6.170,57
- Cassa di Previdenza 4%	€.	246,82
- Iva su Spese Tecniche e Cassa di Previdenza	€.	1.411,83
- Fondo incentivi 2%	€.	2.428,80
- Arrotondamenti	€.	97,90
- Contributo AVCP	€.	30,00
- Intervento urgente per eliminazione rischi interferenziali	€.	1.457,28
- Imprevisti	€.	358,65
Totale somme a disposizione	€.	38.918,65

A+B: AMMONTARE COMPLESSIVO INTERVENTO €. 160.000,00