

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI GUARENE

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE
CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE DI
RUSCELLAMENTO IN LOCALITA' RACCA**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE
SUE PARTI**

Committente:

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI GUARENE

Data:

MARZO 2019

Progettista:

ING. DANILO DEGIOANNI

Corso Santorre di Santarosa 40

12100 Cuneo (CN)

Tel. 0171 601522

Mail danilo.degio@libero.it

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

SOMMARIO

I. PREMESSA.....	3
II. LOCALIZZAZIONE DELL' AREA DI INTERVENTO	6
III. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	8
IV. TUBAZIONI, SCATOLARI, E CANALI PREFABBRICATI.....	10
V. POZZETTO DI COMPENSO IN C.A. GETTATO IN OPERA.....	15
VI. RICALIBRATURA FOSSO ESISTENTE E REALIZZAZIONE RIVESTIMENTO IN MASSI	22

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

I. PREMESSA

Il presente piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti viene redatto dallo scrivente Ing. Danilo DEGIOANNI, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cuneo al n. A1531, su incarico dell'Amministrazione Comunale di Guarene.

Il piano di manutenzione delle opere è il documento che prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con le opere realizzate: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
 - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

- Obiettivi tecnico - funzionali: istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente il manufatto e le sue parti; consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

alle caratteristiche del bene; istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi; definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

- Obiettivi economici: ottimizzare l'utilizzo dei manufatti e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati; consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

In questo elaborato si tratteranno quindi i criteri generali della manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria da eseguire sulle opere per garantirne il perfetto funzionamento ed impedirne il deterioramento.

Il presente Piano è finalizzato al mantenimento della piena efficienza delle opere in progetto finalizzate al miglioramento idraulico delle condizioni di deflusso delle acque di ruscellamento in Loc. Racca, in Comune di Guarene.

Il piano di manutenzione stabilisce le prassi di utilizzo e manutenzione dell'opera e delle sue parti, in modo da evitarne il degrado anticipato. A questo scopo, si pianificano il tipo e la cadenza dei controlli e degli interventi finalizzati al rispetto della dinamica prestazionale, definita in fase di progetto, che l'opera dovrà avere nel corso del suo ciclo di vita. Gli elementi da considerare nel Piano di manutenzione riguardano sia l'efficienza e la funzionalità idraulica dell'opera, sia il suo inserimento ambientale nel territorio in termini di capacità di recupero e mantenimento dell'equilibrio dell'ecosistema che è stato modificato in fase di realizzazione.

Per manutenzione ordinaria si intendono tutte le operazioni atte a mantenere globalmente efficiente il complesso di opere realizzate. Ciò comprende la fornitura di mano d'opera, utensileria, materiali, mezzi per la conduzione e la manutenzione ordinaria e programmata delle opere.

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO****II. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO**

L'intervento in progetto è localizzato in Comune di Guarene, in località Racca.

La zona di intervento, localizzata ai piedi dei rilievi collinari, è individuata al foglio n. 193050 della Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti (BDTRE). Nel seguito si riporta un estratto della BDTRE edizione 2018 con l'individuazione dell'area in oggetto.

Si riportano inoltre alcune foto aeree della zona in esame (Fonte: Google Earth, 2018).

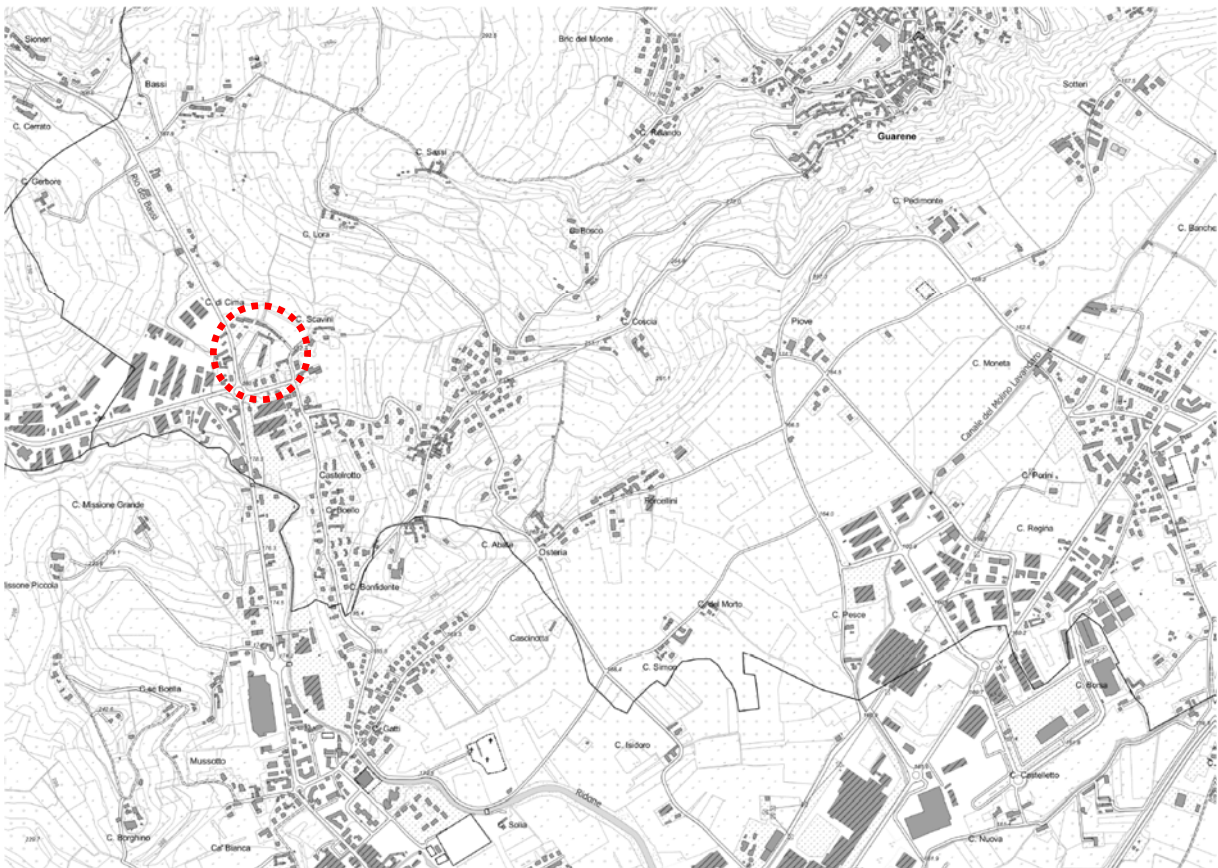


Figura II.1 – Individuazione area di intervento su BDTRE 2018 (Foglio 193050).

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**



Figura II.2 – Individuazione area di intervento su foto aerea (Fonte: Google Earth, 2018).



Figura II.3 – Foto aerea ravvicinata area di intervento (Fonte: Google Earth, 2018).

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

III. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

I lavori da realizzarsi nell'ambito del presente progetto sono, in sintesi, i seguenti:

- ✓ sostituzione della canaletta esistente a lato della strada di accesso al fabbricato commerciale, realizzata con mezzi tubi in conglomerato cementizio di diametro 800 mm, con un canale prefabbricato in c.a. a sezione trapezia;
- ✓ realizzazione di un'area di laminazione di circa 80 m³ a monte della tubazione di attraversamento di Corso Canale;
- ✓ demolizione e conferimento a discarica del manufatto in cls localizzato in prossimità dell'incrocio di Via Boella e Corso Canale e realizzazione, in sostituzione del manufatto dismesso, di un pozzetto di compenso in c.a. gettato in opera;
- ✓ ricalibratura del fossato a lato di Via Boella per incremento sezione di deflusso;
- ✓ realizzazione di un rivestimento in massi in corrispondenza dei fenomeni di erosione localizzati in corrispondenza dell'apertura presente nel muro di cinta esistente;
- ✓ rifacimento dell'accesso pedonale e carraio al fabbricato esistente mediante sostituzione della tubazione esistente d=600 mm con elementi scatolari grigliati carrabili;
- ✓ sostituzione della tubazione esistente di by-pass che consente la ripartizione delle portate in arrivo da monte con un collettore di maggiore diametro.

Si precisa che la piena efficienza idraulica delle opere in progetto sarà garantita solo con il completamento dei lavori ed in particolare con l'adeguamento idraulico dei tratti di valle (quello che si sviluppa lungo Corso Canale e quello che attraversa Corso Canale). Si auspica pertanto che tali lavori di adeguamento siano realizzati al più presto.

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Nel seguito si riepilogano i dati principali del progetto e le principali figure coinvolte:

Committente: Amministrazione Comunale di Guarene

Località: Guarene, Località Racca

Progettista: Ing. Danilo Degioanni

Direttore dei lavori: Ing. Danilo Degioanni

Impresa esecutrice:

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

IV. TUBAZIONI, SCATOLARI, E CANALI PREFABBRICATI

Dati generali

Opera : tubazioni in conglomerato cementizio vibrocompresso, canali prefabbricati a sezione trapezia in c.a., elementi scatolari in c.a. prefabbricati a sezione aperta.

Unità tecnologica:

Elemento tecnico:

Descrizione: tubazioni, canali e scatolari che consentono il convogliamento verso valle delle acque di ruscellamento provenienti dai versanti

Tipologia elemento: opere idrauliche

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Tubazioni	Conglomerato cementizio vibrocompresso con rivestimento interno in resina	
Canali a sezione trapezia	c.a.	
Pozzetti prefabbricati	c.a.	
Elementi scatolari prefabbricati	c.a.	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Produttore tubazioni e apparecchi idraulici
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Produttore pozzetti prefabbricati

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

1-Istruzioni:**Installazione e Gestione****Modalità d'uso corretto:**

Gli elementi di convogliamento delle portate meteoriche sono idonei a smaltire la portata di progetto avente tempo di ritorno pari a 20 anni

Modalità di esecuzione:

La posa delle condotte e delle apparecchiature idrauliche deve essere eseguita in conformità alle indicazioni progettuali

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO

Non riutilizzabili

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

Gestioni emergenze

Danni possibili:...

Modalità di intervento: ...

2-Prestazioni e anomalie**Prestazioni**

- **Classe di requisito:** Tenuta idraulica

Descrizione:

I manufatti devono essere realizzati e posati in opera in modo che sia garantita la funzionalità idraulica e la perfetta tenuta idraulica.

Livello minimo di prestazioni:

La capacità di tenuta delle tubazioni viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

Per quanto concerne le sezioni a cielo aperto (canali prefabbricati e scatoari prefabbricati aperti) verrà effettuata un'ispezione al fine di evidenziare la presenza di difetti e/o cedimenti che possano comprometterne le tenuta idraulica.

Norme:

- **Classe di requisito:** Resistenza aggressività fluidi

Descrizione:

Le tubazioni non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Livello minimo di prestazioni:

L'acqua convogliata nelle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione. Sarà quindi necessario procedere alla periodica pulizia delle sezioni di imbocco dei tratti intubati.

Norme:

- **Classe di requisito:** Resistenza meccanica

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Descrizione:

Le strutture in sottosuolo (tubazioni) dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (spinta terreno, carichi accidentali, forze sismiche, ecc.).

Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo di prestazioni:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Norme:

- **Classe di requisito:** Regolarità delle finiture

Descrizione:

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti. Discorso analogo per i canali a sezione trapezia e gli elementi scatolari prefabbricati

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione dei manufatti prefabbricati non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità

Livello minimo di prestazioni:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono: - 5 mm per le lunghezze; - 0,05 mm per le dimensioni dei diametri; - 0,01 mm per le dimensioni degli spessori. La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione.

Norme:**Anomalie riscontrabili**

- **Descrizione:** Presenza di fessure

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Presenza di fessurazioni sulle pareti dei manufatti prefabbricati

Effetto ed inconvenienti:

Livello minimo delle prestazioni non garantito

Cause possibili:

Difetti di produzione, danni accidentali

Criterio di intervento:

Sostituire con altri manufatti idonei

- **Descrizione:** Difetti ai raccordi o alle connessioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Perdite del fluido in prossimità dei giunti dovute a errori, sconnessioni delle giunzioni o assenza guaine di tenuta.

Effetto ed inconvenienti:

Tenuta idraulica non garantita.

Cause possibili:

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Difetti di fabbricazione, posa non corretta.

Criterio di intervento:

Sostituzione/intervento sul tratto danneggiato

- **Descrizione:** Errori di pendenza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Posa dei manufatti con errata pendenza di fondo/in contropendenza

Effetto ed inconvenienti:

Riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse

Cause possibili:

Posa non corretta dei manufatti o errore progettuale

Criterio di intervento:

Ripristino della pendenza corretta

3-Controlli e manutenzione

Controlli

- **Dati generali: Controllo generale tubazioni**

Descrizione: Ispezione visiva / videospezione

Modalità di ispezione:

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: tenuta delle giunzioni; giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; l'integrità della parente interna; l'assenza di occlusioni e/o depositi

Tempistica

Frequenza: ogni 24-48 mesi

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo:...

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato idraulico)

Prestazioni da verificare

Tenuta idraulica

Resistenza meccanica

Integrità rivestimento interno in resina

- **Dati generali: Controllo generale canali prefabbricati e scatolari prefabbricati aperti**

Descrizione: Ispezione visiva

Modalità di ispezione:

Verificare le caratteristiche principali dei manufatti con particolare riguardo a: tenuta delle giunzioni; giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; la presenza di fenomeni di cedimento; l'integrità della parente interna; l'assenza di occlusioni e/o depositi

Tempistica

Frequenza: ogni 12-24 mesi

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo:...

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato idraulico)

Prestazioni da verificare

- Tenuta idraulica
- Resistenza meccanica
- Integrità rivestimento interno

Manutenzione

- **Descrizione:** pulizia tubazioni, scatoletti e canali

Modalità di esecuzione:

Pulizia delle tubazioni con eliminazione di eventuali depositi

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato idraulico)

Disturbi: ...

- **Descrizione:** sostituzione guarnizioni

Modalità di esecuzione:

Sostituire le guarnizioni quando usurate

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato idraulico)

Disturbi: ...

- **Descrizione:** sostituzione griglie/chiusini pozzetti

Modalità di esecuzione:

Nel caso in cui i controlli dovessero evidenziare la presenza di danni e/o anomalie per quanto concerne le griglie di copertura carrabili occorrerà procedere con la sostituzione delle stesse.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Disturbi: ...

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

V. POZZETTO DI COMPENSO IN C.A. GETTATO IN OPERA

Dati generali

Opera : pozzetto di compenso in c.a. gettati in opera con chiusino di accesso in ghisa sferoidale

Unità tecnologica:

Elemento tecnico: Opere in cls armato

Descrizione: il pozzetto in c.a. gettato in opera svolge una funzione di compenso, inoltre esso rappresenta un punto di accesso per l'ispezione dei tratti intubati.

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Ferri di armatura	Metalli	
Calcestruzzo	C.a.	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Ferriera
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	certificato di collaudo statico	tecnico terzo rispetto al progetto

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

1-Istruzioni:**Installazione e Gestione****Modalità d'uso corretto:**

Il pozzetto in c.a. gettato in opera svolge una funzione di compenso. Inoltre esso rappresenta un punto di accesso per le attività di controllo e di ispezione.

Modalità di esecuzione:

Il pozzetto in c.a. gettato in opera viene gettato in opera previo sbancamento delle porzioni di terreno su cui verrà ad insistere e scavi a sezione obbligata. La realizzazione avviene tramite cassetatura, posa in opera delle armature, getto del calcestruzzo e vibratura.

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento**Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:****ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE**

Separare le armature metalliche dagli inerti.

PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO

Inerti riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:...**Gestioni emergenze****Danni possibili:...****Modalità di intervento: ...****2-Prestazioni e anomalie****Prestazioni**

- **Classe di requisito:** Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- **Classe di requisito:** Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di non subire cedimenti.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

- **Classe di requisito:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

NTC 2018; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

Anomalie riscontrabili

- **Descrizione:** Dissesti

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Dissesti dovuti a cedimenti di natura diversa, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Effetto ed inconvenienti:

Cedimenti

Cause possibili:

Non corretta compattazione del piano di posa della fondazione.

Criterio di intervento:

Ripristino del dissesto.

- **Descrizione:** Fessurazioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Presenza di evidenti sgrottamenti di materiale.

Effetto ed inconvenienti:

Infiltrazioni

Cause possibili:

Movimenti franosi, cause accidentali.

Criterio di intervento:

Ripristino del distacco.

- **Descrizione:** Lesioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Fessurazioni con degradazione che si manifestano con la formazione di perdita di continuità del materiale.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita di continuità dell'opera, infiltrazioni, perdita della tenuta idraulica.

Cause possibili:

Cause accidentali, fenomeni corrosivi.

Criterio di intervento:

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Ripristino

- **Descrizione:** Umidità

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Umidità per risalita capillare.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita di aderenza dei rivestimenti, presenza di lesioni.

Cause possibili:

Errata esecuzione delle tecniche costruttive, fattori esterni (ambientali o climatici).

Criterio di intervento:

Intervento sull'opera.

- **Descrizione:** Difetti dei chiusini

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, etc.

Effetto ed inconvenienti:

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini

Cause possibili:

Difetto di fabbricazione, presenza di materiale che ostacola la chiusura.

Criterio di intervento:

Rimozione dell'ostacolo che impedisce la chiusura, sostituzione del chiusino

3-Controlli e manutenzione

Controlli

- **Dati generali:** Controllo integrità struttura

Descrizione: Controllo a vista

Modalità di ispezione:

Verificare l'integrità delle opere in c.a. mediante il controllo della presenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per il controllo: ...

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Funzionalità (Non perpendicolarità, Dissesti, Distacchi, Lesioni, Fessurazioni)

Stabilità (Lesioni, Distacchi, Dissesti, Fessurazione, Non perpendicolarità)

Estetici (Lesioni, Dissesti, Umidità)

- **Dati generali:** Controllo mantenimento prestazioni

Descrizione: Controllo con strumento

Modalità di ispezione:

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo:...

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura - Resistenza Meccanica (Lesione, Danneggiamento, Corrosione, Deformazione)

- **Dati generali:** Controllo copriferro

Descrizione: Strutturale

Modalità di ispezione:

Verifica dell'integrità del copriferro mediante battitura con martello in gomma

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Periodo consigliato: ...

Nota per il controllo: ...

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Struttura - resistenza meccanica e stabilità (Fessurazioni, Lesioni)

Stabilità (Fessurazioni, Lesioni)

- **Dati generali:** Controllo tenuta idraulica

Descrizione: Controllo manuale

Modalità di ispezione:

Controllo tenuta idraulica

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo: ...

Esecutore: Operario comune

Prestazioni da verificare

Tenuta idraulica

- **Dati generali:** Controllo chiusini

Descrizione: Ispezione visiva

Modalità di ispezione:

Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili e l'integrità degli stessi.

Tempistica

Frequenza: ogni 12 mesi

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo: ...

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Resistenza meccanica

Manutenzione

- **Descrizione:** Ripristino

Modalità di esecuzione:

Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi:

- **Descrizione:** Resine bicomponenti

Modalità di esecuzione:

Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Disturbi: ...

- **Descrizione:** Utilizzo di malte

Modalità di esecuzione:

Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione:...

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Disturbi:

- **Descrizione:** Sostituzione chiusini

Modalità di esecuzione:

Sostituzione di griglie e/o chiusini danneggiati

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione:...

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Disturbi:

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

VI. RICALIBRATURA FOSSO ESISTENTE E REALIZZAZIONE RIVESTIMENTO IN MASSI

Dati generali

Opera : ricalibratura sezione del fosso a lato di Via Boella e realizzazione di rivestimento in massi in sponda destra in corrispondenza di scarico

Unità tecnologica:

Elemento tecnico: Ricalibrature, opere in massi

Descrizione: la ricalibratura del fosso consente di aumentarne la capacità di deflusso, mentre la realizzazione del rivestimento in massi contrasta i fenomeni erosivi in atto in sponda destra del fosso

Tipologia elemento:

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Scogliera	Massi di cava	Peso superiore a 800 daN

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	certificato di regolare esecuzione	tecnico

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

1-Istruzioni:**Installazione e Gestione****Modalità d'uso corretto:**

La sezione ricalibrata del fosso consente di far defluire verso valle una portata maggiore rispetto alla situazione attuale senza generare esondazioni. Il rivestimento in massi contrasta i fenomeni erosivi in atto in sponda destra in corrispondenza dell'apertura del muro di cinta che collette nel fossato le acque provenienti dal versante.

Modalità di esecuzione:

La ricalibratura del fosso viene eseguita mediante un'operazione di scavo a sezione aperta.

La realizzazione del rivestimento in massi avviene mediante scavo a sezione aperta, la posa dei massi di rivestimento ed il successivo rinterro.

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento**Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:**

ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE

PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO

Inerti riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:...

Gestioni emergenze

Danni possibili:...

Modalità di intervento: ...

2-Prestazioni e anomalie**Prestazioni**

- **Classe di requisito:** Capacità di deflusso

Descrizione:

La capacità del fossato di far defluire la portata prevista in fase di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in fase progettuale.

- **Classe di requisito:** contrasto fenomeni erosivi

Descrizione:

Capacità dell'elemento di contrastare i fenomeni erosivi in atto

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in fase progettuale.

Anomalie riscontrabili

- **Descrizione:** Dissesti

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura diversa.

Effetto ed inconvenienti:

Cedimenti

Cause possibili:

Insufficiente profondità di infissione nel terreno dei massi di rivestimento

Criterio di intervento:

Ripristino del dissesto.

- **Descrizione:** Riduzione della sezione di deflusso

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Presenza di depositi di materiale in alveo

Effetto ed inconvenienti:

Diminuzione della capacità idraulica del fosso

Cause possibili:

Cedimenti delle sponde, trasporto solido di materiale in arrivo da monte, rifiuti solidi scaricati nel fossato;

Criterio di intervento:

Ripristino della sezione di deflusso di progetto.

3-Controlli e manutenzione

Controlli

- **Dati generali:** Controllo visivo dello sezione di deflusso del fosso

Descrizione: Controllo a vista

Modalità di ispezione:

Verificare la presenza nell'alveo del fosso di depositi, rifiuti ingombranti e di vegetazione

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per il controllo: ...

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Capacità idraulica

- **Dati generali:** Controllo visivo stabilità dei massi di rivestimento

Descrizione: Controllo a vista

Modalità di ispezione:

Verificare il corretto orientamento dei massi di rivestimento e l'assenza di fenomeni di cedimento

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo:...

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLE ACQUE
DI RUSCELLAMENTO IN LOC. RACCA – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Stabilità

Manutenzione

- **Descrizione:** pulizia dalla vegetazione dell'alveo del fosso
Modalità di esecuzione:
pulizia delle sponde dell'alveo del fosso dalla vegetazione infestante
Tempistica
Frequenza: annuale
Periodo consigliato: ...
Nota per la manutenzione: ...
Esecutore: Operaio comune
Disturbi:

- **Descrizione:** Ripristino sezione di progetto del fosso
Modalità di esecuzione:
Realizzazione di scavo a sezione aperta al fine di ripristinare la sezione di deflusso di progetto
Tempistica
Frequenza: quando occorre, in particolare a seguito di eventi meteorici intensi
Periodo consigliato: ...
Nota per la manutenzione: ...
Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)
Disturbi:

- **Descrizione:** Sistemazione del rivestimento in massi
Modalità di esecuzione:
Sistemazione dei massi di rivestimento della sponda destra del fosso
Tempistica
Frequenza: a seguito di eventi meteorici intensi
Periodo consigliato: ...
Nota per la manutenzione: ...
Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)
Disturbi: ...