

Comune di Castelmagno

LAVORI DI ADEGUAMENTO, RILOCALIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA
DELLE FOSSE BIOLOGICHE COMUNALI ESISTENTI ED INTERVENTI DI
SISTEMAZIONE DELLA RETE FOGNARIA DELLA FRAZIONE CHIAPPI
NEL COMUNE DI CASTELMAGNO

- Codice progetto: UM00030

Livello di progettazione:	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA
Oggetto elaborato:	Piano preliminare di manutenzione delle opere e delle sue parti

Progetto:



Sede Legale: Corso Nizza, 88 - 12100 - Cuneo
Tel. 800.194.065 - fax 0171.326710
Partita IVA: 02468770041
Capitale sociale € 5.000.000
e-mail: acda@acda.it

Progettazione:

FERRARI, GIRAUDD E ASSOCIATI s.r.l. - STP
Corso Nizza, 67/A - 12100 - Cuneo
P. IVA: 02126240049

Responsabile Unico del Progetto
(Ordine Ingegneri di Cuneo n. A01886)

Dott. Ing. Fabio Monaco

COMMESSA	Livello di progetto	Categoria di progetto	Tipo di elaborato	N. elaborato	REV.	DATA	SCALA / E
UM00030	PFTE	GE	TX	08	00	01/04/2025	

REV.	Descrizione:	DATA:	Redatto da:	Verificato da:	Approvato da:
	Emissione per consegna P.F.T.E.	01/04/25	Ing. F. Giraudd	Geom. F. Ghio	Ing. F. Monaco

Comune di Castelmagno
Provincia di Cuneo

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

MANUALE D'USO

(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO, RILOCALIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLE
FOSSE BIOLOGICHE COMUNALI ESISTENTI ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE
DELLA RETE FOGNARIA DELLA FRAZIONE CHIAPPI NEL COMUNE DI
CASTELMAGNO - C.p.: UM00030

COMMITTENTE: A.C.D.A. Azienda Cuneese dell'Acqua S.p.a.

IL TECNICO

(Dott.Ing. Franco Giraudo)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Castelmagno**

Provincia di: **Cuneo**

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO, RILOCALIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLE FOSSE BIOLOGICHE COMUNALI ESISTENTI ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE DELLA RETE FOGNARIA DELLA FRAZIONE CHIAPPI NEL COMUNE DI CASTELMAGNO - C.p.: UM00030

OPERE IN PROGETTO

Demandando alla relazione specifica per le verifiche ed il dimensionamento dell'impianto, nel presente paragrafo verranno illustrate le opere in progetto.

Gli interventi prevedono:

la realizzazione di una nuova linea fognaria di intercettazione delle acque reflue, diretta al nuovo depuratore;

l'installazione di un nuovo impianto di depurazione per 375 abitanti equivalenti;

la realizzazione di una condotta di scarico delle acque depurate nel Torrente Grana;

la rimozione del vecchio impianto di depurazione.

Nuova linea fognaria adduzione

L'attuale condotta di raccolta delle acque reflue dalla Frazione Chiappi scende il pendio a valle delle abitazioni e, transitando poco a monte dell'area camper, oltrepassa la pista sterrata e si dirige verso il Torrente Grana, verso il depuratore esistente, per poi scaricare le acque depurate all'interno dell'alveo.

In progetto si prevede la realizzazione di una nuova condotta fognaria, che intercetti la vecchia in corrispondenza dell'attraversamento della pista sterrata, e che prosegua verso valle in adiacenza alla pista sterrata fino a giungere all'area del nuovo depuratore.

La condotta, destinata a convogliare i reflui al depuratore ed il cui sviluppo è pressoché rettilineo, avrà una lunghezza di circa 235 m, sarà intervallata da pozzetti di ispezione monolitici (P1 – P7) e si svilupperà essenzialmente su terreno naturale.

La sezione di scavo per la posa delle condotte sarà di larghezza di 80 cm, con scarpa pressoché verticale, con profondità dal piano campagna variabile da 0,90 m ad 1,70 m e sarà realizzata sia con l'impiego di escavatore attrezzato, per ovviare la presenza di roccia, sia a mano.

La tubazione avrà diametro di 315 mm, sarà in PVC SN16, rinfiancata con ghiaietto.

Lungo il tracciato sono previsti n. 8 pozzetti d'ispezione interrati, monolitici in cls prefabbricato, con diametro interno di 100 cm ed altezza variabile da 1,0 m a 3,0 m. Tutti i pozzetti, essendo in adiacenza ad una sede stradale percorsa da trattori con carichi elevati, saranno dotati di chiusino carrabile di classe D400.

Nei tratti su terreno naturale, le condotte verranno dapprima rinfiancate con un materassino in ghiaietto (5/18 mm) per un'altezza di 45 cm, successivamente verranno ritombate con il materiale di risulta precedentemente scavato, per un'altezza minima di ricoprimento di 80 cm e, infine, verrà eseguito un inerbimento tecnico sulle superfici oggetto di scavo tramite la semina a spaglio, su una larghezza di 2,00 m.

Impianto di depurazione

Il dimensionamento del nuovo impianto di depurazione viene ampiamente descritto nella Relazione di Verifica Impianto.

Al nuovo impianto affluirà un refluo raccolto dalla rete di fognatura separata sopra descritta, ai sensi del D.P.G.R. 16 dicembre 2008 n. 17/R. Esso è stato dimensionato per 375 abitanti equivalenti e per trattare una portata pari a 5 volte la portata media giornaliera in tempo secco, ossia 5Qms.

Data la piccola area in cui inserire l'opera, al fine di renderlo mantenibile durante tutto l'anno si è prevista la realizzazione di un impianto di semplice costruzione (compatto), economico ed in generale di semplice gestione con costi di installazione ridotti.

Facendo riferimento alle tavole grafiche, le acque di fognatura in arrivo al pozzetto d'ingresso e di campionamento P8 provengono all'impianto tramite una tubazione in PVC SN16 di diametro 315 mm totalmente interrata e rinfiancata (in base alle indicazioni precedentemente descritte).

La tubazione, successivamente, entrerà all'interno del pozzetto di sfioro di piena, avente la funzione di lasciar procedere ai trattamenti di depurazione unicamente la portata 5Qms. La portata eccedente sarà inviata, mediante una tubazione in PVC SN16 di diametro 315 mm di by-pass, al pozzetto di miscelazione del refluo in uscita ed al successivo pozzetto di scarico e di campionamento.

Il trattamento di grigliatura, come richiesto dall'Allegato B del Regolamento n° 17/R, sarà del tipo statico e sarà effettuato con una griglia manuale sormontabile posata all'interno di un pozzetto rettangolare di dimensioni interne di 80x120x200 cm. La sedimentazione sarà realizzata mediante tre vasche gemelle parallele, capaci di lavorare contemporaneamente in funzione del flusso, suddiviso manualmente, tramite tre paratoie in acciaio, posizionate nel pozzetto di ripartizione, posto subito a monte delle stesse. Il pozzetto permetterà, durante la manutenzione da attuarsi nel periodo autunnale, il funzionamento di una o due delle tre vasche. Da esse fuoriuscirà il liquido depurato verso il pozzetto di miscelazione, che raccoglierà anche le eventuali acque provenienti dal by-pass, per poi passare al pozzetto di scarico e di campionamento in uscita. Ad intervalli regolari, ed in base alla concentrazione riscontrata nelle vasche, i fanghi depositati verranno periodicamente raccolti ed indirizzati al trattamento finale presso impianto autorizzato. La posizione delle vasche, in adiacenza alla pista sterrata, permetterà il facile avvicinamento dell'autospurgo per le operazioni di manutenzione.

Si è individuato un trattamento primario del tipo "biologico fossa Imhoff". Nel comparto superiore di queste è ubicata la fase di sedimentazione primaria. I fanghi primari separati verranno raccolti sul fondo delle fosse Imhoff e saranno allontanati a mezzo di autobotte a norma di legge.

Il sistema di bacini Imhoff idoneo per 375 a.e. è costituito da 3 vasche prefabbricate a perfetta tenuta idraulica interrate.

Le vasche presentano un pozzetto ripartitore in ingresso ed un pozzetto di raccolta in uscita. Il pozzetto ripartitore delle portate in ingresso e quello delle acque di raccolta in uscita, di dimensioni esterne di 1,80x1,60x1,70 m, presentano fori per l'allacciamento della tubazione in ingresso del diametro di 315 mm e per 3 tubazioni in uscita del diametro di 250 mm. I due pozzetti sono dotati di copertura carrabile per carichi di I Categoria in c.a. prefabbricato, completi di asola d'ispezione, con chiusino superficiale in ghisa sferoidale di classe D400 e con paratoie manuali interne per la regolazione dei flussi.

I tre bacini Imhoff, da installarsi interrati e in parallelo, sono monoblocco prefabbricato in c.a., avente ciascuno dimensioni esterne di 2,50x5,50x2,70 m ed un volume di sedimentazione pari a 10.870 l e camera fanghi di 14.000 l. Sono dotati di fori per allacciamento della tubazione in ingresso ed in uscita del diametro di 250 mm. Ogni bacino è dotato di copertura carrabile per carichi di I Categoria in c.a. prefabbricato, completa di asola d'ispezione con chiusini superficiali in ghisa sferoidale di classe D400.

L'impianto sarà posato ad un'adeguata profondità con ricoprimento di terreno al di sopra delle solette dei bacini Imhoff, in modo da garantire un'adeguata protezione alle basse temperature durante i mesi invernali.

L'area del depuratore verrà ottenuta mediante lo scavo del pendio adiacente alla pista sterrata, utilizzando parte del materiale di scavo per realizzare un rilevato che permetta il livellamento della superficie. Il pendio di monte verrà sostenuto da una scogliera in massi di cava, incastrati gli uni agli altri, della lunghezza di 15,00 m e dell'altezza fuori terra di 2,00 m. L'area, oltre a essere inghiaia per garantirne la pulizia e l'accesso agli automezzi, verrà delimitata da una recinzione metallica perimetrale con un portone di accesso.

L'area del nuovo depuratore sarà sistemata in modo da scorgere in superficie solo i chiusini dei pozzetti d'ispezione e del depuratore e la recinzione perimetrale in rete metallica.

Le scarpate che costituiscono il rilevato su cui sorgerà il depuratore saranno realizzate con materiale di risulta proveniente dagli scavi. Si provvederà alla sistemazione finale del terreno delle scarpate mediante un inerbimento tecnico sulle superfici tramite la semina a spaglio.

I pozzetti per il campionamento dei reflui in ingresso ed in uscita dall'impianto, come previsto dall'Allegato B del Regolamento D.P.G.R. 16 dicembre 2008, n. 17/R, sono previsti in corrispondenza del primo pozzetto in ingresso all'impianto e nell'ultimo pozzetto prima dell'imbocco della condotta di scarico verso il Torrente Grana con le acque depurate. Nel pozzetto finale, oltre alle acque depurate in uscita dai bacini Imhoff, entreranno anche le portate di by-pass eccedenti la 5Qm, che si miscelano con le acque depurate. Per favorire le operazioni di campionamento, si evidenzia che i pozzetti in ingresso e in uscita presentano il fondo più approfondito rispetto alla quota di uscita delle condotte.

Nuova condotta di scarico

Le acque depurate verranno scaricate attraverso una tubazione interrata lunga circa 45 m, in partenza dal pozzetto di campionamento in uscita, in cls prefabbricato con dimensioni interne 100x100x250 cm dotato di chiusino carrabile di classe D400 fino a raggiungere il Torrente Grana.

Tutto il tracciato si svilupperà su terreno naturale e, nel punto di scarico sulla sponda sinistra del Torrente Grana, sarà posizionata una protezione spondale in massi di cava, della lunghezza di 5,00 m ed altezza di 2,00 m, che permetterà anche la protezione del punto di scarico.

La sezione di scavo per la posa della condotta di scarico sarà di 80 cm al piede, con scarpa verticale, ed altezza del piano campagna di circa 2,0 m di scavo.

La tubazione avrà diametro di 315 mm e sarà in PEAD strutturato tipo corrugato SN16 e la profondità di posa sarà circa 2,00 m dal piano campagna.

Le condotte verranno dapprima rinfiacate con un materassino in sabbia per un'altezza di 45 cm, successivamente verranno ritombate con il materiale di risulta precedentemente scavato e, infine, verrà eseguito un inerbimento tecnico sulle superfici oggetto di scavo tramite la semina a spaglio.

Lungo il tracciato è previsto un pozzetto d'ispezione interrato, monolitico in cls prefabbricato, con diametro interno di 100 cm ed altezza di 1,25 m. Il pozzetto, essendo in adiacenza ad una sede stradale percorsa da trattori con carichi elevati, sarà dotato di chiusino carrabile di classe D400.

La posizione dello scarico delle acque depurate è localizzata in un punto in cui il corso d'acqua risulta piuttosto inciso ed incanalato.

Rimozione vecchio impianto di depurazione

L'area occupata dall'attuale impianto di depurazione sarà oggetto di un intervento di dismissione con lo svuotamento, e successivo conferimento ad impianto di trattamento autorizzato, del contenuto delle attuali fosse Imhoff, mediante l'impiego di autobotte dotata di turbina per il sollevamento dei materiali estratti. I vari manufatti in calcestruzzo (pozzetti, vasche e fosse) verranno invece demoliti con l'uso di escavatore dotato di martello demolitore e rimossi per essere destinati ad un impianto di riciclo e recupero in accordo con le vigenti leggi in materia. Previo apporto del terreno di scavo, recuperato dal nuovo depuratore, a colmatura degli scavi, si procederà poi alla regolarizzazione delle superfici naturali ed al loro successivo inerbimento mediante semina di specie adatte al sito.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Opere manutenibili

Opere manutenibili

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Impianto fognario e di depurazione
- ° 01.02 Recinzioni e cancelli
- ° 01.03 Interventi di semina e rivestimenti

Impianto fognario e di depurazione

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)
- 01.01.02 Pozzetti e Chiusini
- 01.01.03 Vasche Imhoff
- 01.01.04 Scaricatori di piena
- 01.01.05 Grigliatura

Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in policloruro di vinile clorurato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti delle tubazioni.

01.01.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.01.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.01.A05 Odori sgradevoli

Setticidia delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.01.01.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.01.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.01.01.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Pozzetti e Chiusini

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.02.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

01.01.02.A03 Difetti dei chiusini

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

01.01.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.02.A07 Esposizione ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.01.02.A10 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Vasche Imhoff

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

La vasca Imhoff è costituita da due comparti uno superiore ed uno inferiore.

Nel comparto superiore, dove avviene la sedimentazione dei fanghi, viene immesso il liquame da depurare; i fanghi sedimentati vengono versati in una camera chiusa, che è sottoposta al comparto superiore, nella quale avviene la digestione dei fanghi. Attraverso una tubazione i fanghi digeriti vengono estratti dalla vasca ed i gas prodotti vengono fatti passare in apposite zone di sfio.

Negli impianti di grandi dimensioni l'estrazione meccanica dei fanghi viene effettuata mediante bracci raschiafanghi mentre negli impianti più piccoli avviene manualmente attraverso delle aperture poste sul fondo della camera inferiore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'avvio dell'impianto è necessario provvedere alla pulizia dei comparti da tutti i residui che si sono accumulati; è necessario controllare il corretto funzionamento delle valvole e dei raschiatori se presenti. Far funzionare questi ultimi per qualche ora controllando che non si verifichino surriscaldamenti, che non ci siano eccessivi rumori e vibrazioni del motore e della struttura di raccolta fanghi. Controllare le caratteristiche dell'acqua quali la portata, il Ph, il BOD 5 ecc. che devono essere annotate sui fogli di marcia dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Bolle di gas

Formazione di bolle di gas nella vasca.

01.01.03.A02 Depositi solidi

Eccessiva presenza di solidi galleggianti dovuta al cattivo funzionamento dei deflettori di entrata e di uscita.

01.01.03.A03 Intasamenti

Difficoltà di estrazione del fango che causa intasamenti della tubazione.

01.01.03.A04 Sedimentazioni

Eccessivo accumulo di sostanze galleggianti con formazione di schiuma.

01.01.03.A05 Turbolenza

Eccessiva portata della vasca che causa nelle zone di portata elevata una turbolenza che non agevola la sedimentazione dei solidi.

01.01.03.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Scaricatori di piena

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

Gli scaricatori di piena sono dei dispositivi necessari per il controllo della quantità e della qualità dell'acqua scaricata. Lo scaricatore infatti consente di ridurre la quantità di acqua che va all'impianto di depurazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Al momento del primo avvio partire con acqua pulita in modo da controllare i flussi idraulici e la funzionalità delle apparecchiature in particolare quelle del troppo pieno.

Verificare i comparti per controllare eventuali accumuli di sabbia e sostanze grossolane che possono sedimentarsi formando impedimento al normale funzionamento del sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Depositi di sabbia

Accumulo eccessivo di sabbia nel tronchetto di scarico dovuto alla bassa velocità del liquido nello scaricatore.

01.01.04.A02 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni del sistema dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.01.04.A03 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.01.04.A04 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione degli stessi.

01.01.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Grigliatura

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

La grigliatura è un'operazione di filtrazione meccanica che ha l'obiettivo di trattenere solidi grossolani non sedimentabili (stracci, plastica, ecc.) e solidi grossolani sedimentabili (ghiaia, ecc.); infatti l'eliminazione di tali materiali evita la formazione di accumuli e ostruzioni nelle tubazioni, nelle giranti delle pompe, sugli alberi degli agitatori (mixer).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il sistema di grigliatura deve essere installato, con idonea pendenza, internamente al canale di arrivo all'impianto; in particolare tale canale (in corrispondenza della griglia) si allarga di una certa aliquota in modo che la velocità dell'acqua a valle, considerando anche l'ingombro delle sbarre, si mantenga prossima a quella che si ha nel tratto a monte della griglia.

La velocità di attraversamento della griglia non deve essere troppo bassa così da favorire la sedimentazione a monte della stessa ma neanche troppo elevata per non incrementare le perdite di carico; la velocità ottimale si può stimare in $0,6 \text{ m/s} < V < 0,9 \text{ m/s}$. Di regola la prima fase del trattamento preliminare prevede una grigliatura grossolana seguita da un'altra griglia più fine.

01.01.05.A01 Depositi di sabbia

Accumulo eccessivo di sabbia nel canale di grigliatura dovuto alla bassa velocità del liquido nel canale.

01.01.05.A02 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.01.05.A03 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.01.05.A04 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.01.05.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Recinzioni in rete plastificata
- ° 01.02.02 Portina a battente in grigliati o reti metallici

Recinzioni in rete plastificata

Unità Tecnologica: 01.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni in rete plastificata vengono realizzate mediante reti in filo zincati, elettrosaldate e plastiche con maglia differenziata. I fili verticali, lineari, orizzontali e sagomati sono in acciaio zincato. La plastificazione si può ottenere mediante un processo di sinterizzazione. Il sistema è generalmente formato da maglie con differenti altezze, combinati con diversi modelli di pali e relativi accessori di fissaggio. Trovano maggiore impiego nella recinzione di spazi ed edifici pubblici, siti industriali, centri commerciali, scuole, parchi, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a seconda delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili.

01.02.01.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

Portina a battente in grigliati o reti metallici

Unità Tecnologica: 01.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare le portine in grigliati sono caratterizzate da una o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da grigliati o reti metallici. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di

sganciamento dalle guide. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.02.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di portine e barriere.

01.02.02.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

Interventi di semina e rivestimenti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdità;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Semina a spaglio

Semina a spaglio

Unità Tecnologica: 01.03

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica della semina a spaglio viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione o per il ripristino di superfici disturbate da altri interventi antropici; si tratta di un intervento finale a completamento di altri tipi di opere stabilizzanti e viene attuato con piante erbacee e suffrutescenti mediante spargimento manuale o meccanico di miscele di sementi idonee alle condizioni pedoclimatiche e biologiche del sito di intervento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La semina a spaglio è indicata su superfici piane o con pendenze $< 20^\circ$ quali sponde fluviali, scarpate naturali ed artificiali in aree costiere ed interne, in aree degradate (cave e discariche), lungo infrastrutture viarie e ferroviarie, ecc.

Utilizzare miscugli di semi di specie erbacee e suffrutescenti in quantità e qualità idonee (quantità ideale tra 30 e 100 gr/mq) al contesto ambientale del sito d'intervento (suolo, microclima, flora, vegetazione, ecc.).

La miscela di semi deve essere accompagnata da certificazione riguardante l'origine delle specie, la composizione della miscela, il grado di purezza ed il grado di germinabilità. Il terreno deve essere opportunamente preparato e ben drenato: lavorato manualmente o meccanicamente; rastrellato per rimuovere ciottoli, materiali più grossolani, radici; se necessario, ammendato e fertilizzato; compattato con un rullo quando è asciutto ed eventualmente additivato con concimi organici e/o inorganici, torba, sabbia o ammendanti di vario tipo, paglia, fieno, bitume, ecc.

Le sementi, sparse omogeneamente sul terreno a mano o con mezzo meccanico, devono essere leggermente ricoperte da terreno; in caso di intervento su scarpate più ripide le sementi possono essere sparse su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche (biostuoie, biotessili, biofeltri, bioreti, geostuoie, geocelle, ecc.) per evitare lo scivolamento dei semi ai piedi della scarpata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

01.03.01.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.03.01.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.03.01.A04 Superfici dilavate

Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

Comune di Castelmagno
Provincia di Cuneo

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO, RILOCALIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLE
FOSSE BIOLOGICHE COMUNALI ESISTENTI ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE
DELLA RETE FOGNARIA DELLA FRAZIONE CHIAPPI NEL COMUNE DI
CASTELMAGNO - C.p.: UM00030

COMMITTENTE: A.C.D.A. Azienda Cuneese dell'Acqua S.p.a.

FERRARI, GIRAUDO E ASSOCIATI SRL - STP

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Castelmagno**

Provincia di: **Cuneo**

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO, RILOCALIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLE FOSSE BIOLOGICHE COMUNALI ESISTENTI ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE DELLA RETE FOGNARIA DELLA FRAZIONE CHIAPPI NEL COMUNE DI CASTELMAGNO - C.p.: UM00030

OPERE IN PROGETTO

Demandando alla relazione specifica per le verifiche ed il dimensionamento dell'impianto, nel presente paragrafo verranno illustrate le opere in progetto.

Gli interventi prevedono:

la realizzazione di una nuova linea fognaria di intercettazione delle acque reflue, diretta al nuovo depuratore;

l'installazione di un nuovo impianto di depurazione per 375 abitanti equivalenti;

la realizzazione di una condotta di scarico delle acque depurate nel Torrente Grana;

la rimozione del vecchio impianto di depurazione.

Nuova linea fognaria adduzione

L'attuale condotta di raccolta delle acque reflue dalla Frazione Chiappi scende il pendio a valle delle abitazioni e, transitando poco a monte dell'area camper, oltrepassa la pista sterrata e si dirige verso il Torrente Grana, verso il depuratore esistente, per poi scaricare le acque depurate all'interno dell'alveo.

In progetto si prevede la realizzazione di una nuova condotta fognaria, che intercetti la vecchia in corrispondenza dell'attraversamento della pista sterrata, e che prosegua verso valle in adiacenza alla pista sterrata fino a giungere all'area del nuovo depuratore.

La condotta, destinata a convogliare i reflui al depuratore ed il cui sviluppo è pressoché rettilineo, avrà una lunghezza di circa 235 m, sarà intervallata da pozzetti di ispezione monolitici (P1 – P7) e si svilupperà essenzialmente su terreno naturale.

La sezione di scavo per la posa delle condotte sarà di larghezza di 80 cm, con scarpa pressoché verticale, con profondità dal piano campagna variabile da 0,90 m ad 1,70 m e sarà realizzata sia con l'impiego di escavatore attrezzato, per ovviare la presenza di roccia, sia a mano.

La tubazione avrà diametro di 315 mm, sarà in PVC SN16, rinfiancata con ghiaietto.

Lungo il tracciato sono previsti n. 8 pozzetti d'ispezione interrati, monolitici in cls prefabbricato, con diametro interno di 100 cm ed altezza variabile da 1,0 m a 3,0 m. Tutti i pozzetti, essendo in adiacenza ad una sede stradale percorsa da trattori con carichi elevati, saranno dotati di chiusino carrabile di classe D400.

Nei tratti su terreno naturale, le condotte verranno dapprima rinfiancate con un materassino in ghiaietto (5/18 mm) per un'altezza di 45 cm, successivamente verranno ritombate con il materiale di risulta precedentemente scavato, per un'altezza minima di ricoprimento di 80 cm e, infine, verrà eseguito un inerbimento tecnico sulle superfici oggetto di scavo tramite la semina a spaglio, su una larghezza di 2,00 m.

Impianto di depurazione

Il dimensionamento del nuovo impianto di depurazione viene ampiamente descritto nella Relazione di Verifica Impianto.

Al nuovo impianto affluirà un refluo raccolto dalla rete di fognatura separata sopra descritta, ai sensi del D.P.G.R. 16 dicembre 2008 n. 17/R. Esso è stato dimensionato per 375 abitanti equivalenti e per trattare una portata pari a 5 volte la portata media giornaliera in tempo secco, ossia 5Qms.

Data la piccola area in cui inserire l'opera, al fine di renderlo mantenibile durante tutto l'anno si è prevista la realizzazione di un impianto di semplice costruzione (compatto), economico ed in generale di semplice gestione con costi di installazione ridotti.

Facendo riferimento alle tavole grafiche, le acque di fognatura in arrivo al pozzetto d'ingresso e di campionamento P8 provengono all'impianto tramite una tubazione in PVC SN16 di diametro 315 mm totalmente interrata e rinfiancata (in base alle indicazioni precedentemente descritte).

La tubazione, successivamente, entrerà all'interno del pozzetto di sfioro di piena, avente la funzione di lasciar procedere ai trattamenti di depurazione unicamente la portata 5Qms. La portata eccedente sarà inviata, mediante una tubazione in PVC SN16 di diametro 315 mm di by-pass, al pozzetto di miscelazione del refluo in uscita ed al successivo pozzetto di scarico e di campionamento.

Il trattamento di grigliatura, come richiesto dall'Allegato B del Regolamento n° 17/R, sarà del tipo statico e sarà effettuato con una griglia manuale sormontabile posata all'interno di un pozzetto rettangolare di dimensioni interne di 80x120x200 cm. La sedimentazione sarà realizzata mediante tre vasche gemelle parallele, capaci di lavorare contemporaneamente in funzione del flusso, suddiviso manualmente, tramite tre paratoie in acciaio, posizionate nel pozzetto di ripartizione, posto subito a monte delle stesse. Il pozzetto permetterà, durante la manutenzione da attuarsi nel periodo autunnale, il funzionamento di una o due delle tre vasche. Da esse fuoriuscirà il liquido depurato verso il pozzetto di miscelazione, che raccoglierà anche le eventuali acque provenienti dal by-pass, per poi passare al pozzetto di scarico e di campionamento in uscita. Ad intervalli regolari, ed in base alla concentrazione riscontrata nelle vasche, i fanghi depositati verranno periodicamente raccolti ed indirizzati al trattamento finale presso impianto autorizzato. La posizione delle vasche, in adiacenza alla pista sterrata, permetterà il facile avvicinamento dell'autospurgo per le operazioni di manutenzione.

Si è individuato un trattamento primario del tipo "biologico fossa Imhoff". Nel comparto superiore di queste è ubicata la fase di sedimentazione primaria. I fanghi primari separati verranno raccolti sul fondo delle fosse Imhoff e saranno allontanati a mezzo di autobotte a norma di legge.

Il sistema di bacini Imhoff idoneo per 375 a.e. è costituito da 3 vasche prefabbricate a perfetta tenuta idraulica interrate.

Le vasche presentano un pozzetto ripartitore in ingresso ed un pozzetto di raccolta in uscita. Il pozzetto ripartitore delle portate in ingresso e quello delle acque di raccolta in uscita, di dimensioni esterne di 1,80x1,60x1,70 m, presentano fori per l'allacciamento della tubazione in ingresso del diametro di 315 mm e per 3 tubazioni in uscita del diametro di 250 mm. I due pozzetti sono dotati di copertura carrabile per carichi di I Categoria in c.a. prefabbricato, completi di asola d'ispezione, con chiusino superficiale in ghisa sferoidale di classe D400 e con paratoie manuali interne per la regolazione dei flussi.

I tre bacini Imhoff, da installarsi interrati e in parallelo, sono monoblocco prefabbricato in c.a., avente ciascuno dimensioni esterne di 2,50x5,50x2,70 m ed un volume di sedimentazione pari a 10.870 l e camera fanghi di 14.000 l. Sono dotati di fori per allacciamento della tubazione in ingresso ed in uscita del diametro di 250 mm. Ogni bacino è dotato di copertura carrabile per carichi di I Categoria in c.a. prefabbricato, completa di asola d'ispezione con chiusini superficiali in ghisa sferoidale di classe D400.

L'impianto sarà posato ad un'adeguata profondità con ricoprimento di terreno al di sopra delle solette dei bacini Imhoff, in modo da garantire un'adeguata protezione alle basse temperature durante i mesi invernali.

L'area del depuratore verrà ottenuta mediante lo scavo del pendio adiacente alla pista sterrata, utilizzando parte del materiale di scavo per realizzare un rilevato che permetta il livellamento della superficie. Il pendio di monte verrà sostenuto da una scogliera in massi di cava, incastrati gli uni agli altri, della lunghezza di 15,00 m e dell'altezza fuori terra di 2,00 m. L'area, oltre a essere inghiaia per garantirne la pulizia e l'accesso agli automezzi, verrà delimitata da una recinzione metallica perimetrale con un portone di accesso.

L'area del nuovo depuratore sarà sistemata in modo da scorgere in superficie solo i chiusini dei pozzetti d'ispezione e del depuratore e la recinzione perimetrale in rete metallica.

Le scarpate che costituiscono il rilevato su cui sorgerà il depuratore saranno realizzate con materiale di risulta proveniente dagli scavi. Si provvederà alla sistemazione finale del terreno delle scarpate mediante un inerbimento tecnico sulle superfici tramite la semina a spaglio.

I pozzetti per il campionamento dei reflui in ingresso ed in uscita dall'impianto, come previsto dall'Allegato B del Regolamento D.P.G.R. 16 dicembre 2008, n. 17/R, sono previsti in corrispondenza del primo pozzetto in ingresso all'impianto e nell'ultimo pozzetto prima dell'imbocco della condotta di scarico verso il Torrente Grana con le acque depurate. Nel pozzetto finale, oltre alle acque depurate in uscita dai bacini Imhoff, entreranno anche le portate di by-pass eccedenti la 5Qm, che si miscelano con le acque depurate. Per favorire le operazioni di campionamento, si evidenzia che i pozzetti in ingresso e in uscita presentano il fondo più approfondito rispetto alla quota di uscita delle condotte.

Nuova condotta di scarico

Le acque depurate verranno scaricate attraverso una tubazione interrata lunga circa 45 m, in partenza dal pozzetto di campionamento in uscita, in cls prefabbricato con dimensioni interne 100x100x250 cm dotato di chiusino carrabile di classe D400 fino a raggiungere il Torrente Grana.

Tutto il tracciato si svilupperà su terreno naturale e, nel punto di scarico sulla sponda sinistra del Torrente Grana, sarà posizionata una protezione spondale in massi di cava, della lunghezza di 5,00 m ed altezza di 2,00 m, che permetterà anche la protezione del punto di scarico.

La sezione di scavo per la posa della condotta di scarico sarà di 80 cm al piede, con scarpa verticale, ed altezza del piano campagna di circa 2,0 m di scavo.

La tubazione avrà diametro di 315 mm e sarà in PEAD strutturato tipo corrugato SN16 e la profondità di posa sarà circa 2,00 m dal piano campagna.

Le condotte verranno dapprima rinfiaccate con un materassino in sabbia per un'altezza di 45 cm, successivamente verranno ritombate con il materiale di risulta precedentemente scavato e, infine, verrà eseguito un inerbimento tecnico sulle superfici oggetto di scavo tramite la semina a spaglio.

Lungo il tracciato è previsto un pozzetto d'ispezione interrato, monolitico in cls prefabbricato, con diametro interno di 100 cm ed altezza di 1,25 m. Il pozzetto, essendo in adiacenza ad una sede stradale percorsa da trattori con carichi elevati, sarà dotato di chiusino carrabile di classe D400.

La posizione dello scarico delle acque depurate è localizzata in un punto in cui il corso d'acqua risulta piuttosto inciso ed incanalato.

Rimozione vecchio impianto di depurazione

L'area occupata dall'attuale impianto di depurazione sarà oggetto di un intervento di dismissione con lo svuotamento, e successivo conferimento ad impianto di trattamento autorizzato, del contenuto delle attuali fosse Imhoff, mediante l'impiego di autobotte dotata di turbina per il sollevamento dei materiali estratti. I vari manufatti in calcestruzzo (pozzetti, vasche e fosse) verranno invece demoliti con l'uso di escavatore dotato di martello demolitore e rimossi per essere destinati ad un impianto di riciclo e recupero in accordo con le vigenti leggi in materia. Previo apporto del terreno di scavo, recuperato dal nuovo depuratore, a colmatura degli scavi, si procederà poi alla regolarizzazione delle superfici naturali ed al loro successivo inerbimento mediante semina di specie adatte al sito.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Opere manutenibili

Opere manutenibili

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Impianto fognario e di depurazione
- ° 01.02 Recinzioni e cancelli
- ° 01.03 Interventi di semina e rivestimenti

Impianto fognario e di depurazione

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.01.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)
- ° 01.01.02 Pozzetti e Chiusini
- ° 01.01.03 Vasche Imhoff
- ° 01.01.04 Scaricatori di piena
- ° 01.01.05 Grigliatura

Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in policloruro di vinile clorurato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti delle tubazioni.

01.01.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.01.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.01.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.01.01.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.01.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.01.01.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.01.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Accumulo di grasso*; 3) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.01.C03 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Rimozione sedimenti

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Pozzetti e Chiusini

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto fognario e di depurazione

I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

La verifica della resistenza meccanica e di tenuta idraulica può essere eseguita in base al punto 5.2 del prEN 1253-2

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.02.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

01.01.02.A03 Difetti dei chiusini

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

01.01.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.02.A07 Esposizione ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.01.02.A10 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo chiusini

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.02.C02 Controllo struttura

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze.*
- Ditte specializzate: *Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione..*

01.01.02.C03 Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni,

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.I02 Disincrostazione chiusini

Cadenza: quando occorre

Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Vasche Imhoff

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

La vasca Imhoff è costituita da due comparti uno superiore ed uno inferiore.

Nel comparto superiore, dove avviene la sedimentazione dei fanghi, viene immesso il liquame da depurare; i fanghi sedimentati vengono versati in una camera chiusa, che è sottoposta al comparto superiore, nella quale avviene la digestione dei fanghi. Attraverso una tubazione i fanghi digeriti vengono estratti dalla vasca ed i gas prodotti vengono fatti passare in apposite zone di sfato.

Negli impianti di grandi dimensioni l'estrazione meccanica dei fanghi viene effettuata mediante bracci raschiafanghi mentre negli impianti più piccoli avviene manualmente attraverso delle aperture poste sul fondo della camera inferiore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Bolle di gas

Formazione di bolle di gas nella vasca.

01.01.03.A02 Depositi solidi

Eccessiva presenza di solidi galleggianti dovuta al cattivo funzionamento dei deflettori di entrata e di uscita.

01.01.03.A03 Intasamenti

Difficoltà di estrazione del fango che causa intasamenti della tubazione.

01.01.03.A04 Sedimentazioni

Eccessivo accumulo di sostanze galleggianti con formazione di schiuma.

01.01.03.A05 Turbolenza

Eccessiva portata della vasca che causa nelle zone di portata elevata una turbolenza che non agevola la sedimentazione dei solidi.

01.01.03.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo deflettori

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Controllare il corretto funzionamento dei deflettori; verificare che non ci sia risalita di bolle di gas attraverso la fessura di comunicazione dei due comparti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi solidi*; 2) *Intasamenti*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la concentrazione dei materiali solidi nella corrente in uscita e verificare la presenza di schiume e materiali galleggianti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi solidi*; 2) *Turbolenza*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.03.C03 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia dei fanghi depurati per impedire l'ostruzione delle tubazioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.03.I02 Regolazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrare e regolare i distributori di ingresso in modo da far entrare il flusso in modo regolare senza causare turbolenze.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Scaricatori di piena

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

Gli scaricatori di piena sono dei dispositivi necessari per il controllo della quantità e della qualità dell'acqua scaricata. Lo scaricatore infatti consente di ridurre la quantità di acqua che va all'impianto di depurazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

Gli scaricatori di piena devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

Per evitare accumuli di materiale che possa emettere odori sgradevoli gli scaricatori di piena devono essere realizzati con materiali idonei.

Livello minimo della prestazione:

Deve essere assicurata la capacità dichiarata dai produttori o fornitori del prodotto.

01.01.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scaricatori di piena ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli scaricatori di piena ed i relativi componenti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi di resistenza meccanica a seconda del materiale utilizzato per la realizzazione dei scaricatori di piena.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Depositi di sabbia

Accumulo eccessivo di sabbia nel tronchetto di scarico dovuto alla bassa velocità del liquido nello scaricatore.

01.01.04.A02 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni del sistema dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.01.04.A03 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.01.04.A04 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione degli stessi.

01.01.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi di sabbia*; 2) *Intasamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.04.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire una pulizia per asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio dello scaricatore con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

La grigliatura è un'operazione di filtrazione meccanica che ha l'obiettivo di trattenere solidi grossolani non sedimentabili (stracci, plastica, ecc.) e solidi grossolani sedimentabili (ghiaia, ecc.); infatti l'eliminazione di tali materiali evita la formazione di accumuli e ostruzioni nelle tubazioni, nelle giranti delle pompe, sugli alberi degli agitatori (mixer).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi di resistenza meccanica a seconda del materiale utilizzato per la realizzazione delle griglie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Depositi di sabbia

Accumulo eccessivo di sabbia nel canale di grigliatura dovuto alla bassa velocità del liquido nel canale.

01.01.05.A02 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.01.05.A03 Odori sgradevoli

Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.01.05.A04 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.01.05.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi di sabbia*; 2) *Intasamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eseguire una pulizia dei fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.02.R02 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, le recinzioni ed i cancelli, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:

Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI EN 12453.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Recinzioni in rete plastificata
- ° 01.02.02 Portina a battente in grigliati o reti metallici

Recinzioni in rete plastificata

Unità Tecnologica: 01.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni in rete plastificata vengono realizzate mediante reti in filo zincati, elettrosaldate e plastiche con maglia differenziata. I fili verticali, lineari, orizzontali e sagomati sono in acciaio zincato. La plastificazione si può ottenere mediante un processo di sinterizzazione. Il sistema è generalmente formato da maglie con differenti altezze, combinati con diversi modelli di pali e relativi accessori di fissaggio. Trovano maggiore impiego nella recinzione di spazi ed edifici pubblici, siti industriali, centri commerciali, scuole, parchi, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A02 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili.

01.02.01.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Portina a battente in grigliati o reti metallici

Unità Tecnologica: 01.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare le portine in grigliati sono caratterizzate da una o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da grigliati o reti metallici. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.02.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di portine e barriere.

01.02.02.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.02.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: quando occorre

Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.02.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.02.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche usurate e/o rotte con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Interventi di semina e rivestimenti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambienti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

01.03.R02 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Semina a spaglio

Semina a spaglio

Unità Tecnologica: 01.03

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica della semina a spaglio viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione o per il ripristino di superfici disturbate da altri interventi antropici; si tratta di un intervento finale a completamento di altri tipi di opere stabilizzanti e viene attuato con piante erbacee e suffrutescenti mediante spargimento manuale o meccanico di miscele di sementi idonee alle condizioni pedoclimatiche e biologiche del sito di intervento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

01.03.01.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.03.01.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.03.01.A04 Superfici dilavate

Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.

- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre

Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.03.01.I02 Irrigazione

Cadenza: quando occorre

Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

01.03.01.I03 Preparazione terreno

Cadenza: quando occorre

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

01.03.01.I04 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

01.03.01.I05 Taglio periodico

Cadenza: quando occorre

Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

Comune di Castelmagno
Provincia di Cuneo

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO, RILOCALIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLE
FOSSE BIOLOGICHE COMUNALI ESISTENTI ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE
DELLA RETE FOGNARIA DELLA FRAZIONE CHIAPPI NEL COMUNE DI
CASTELMAGNO - C.p.: UM00030

COMMITTENTE: A.C.D.A. Azienda Cuneese dell'Acqua S.p.a.

FERRARI, GIRAUDO E ASSOCIATI SRL - STP

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - Opere manutenibili

01.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Recinzioni e cancelli		
01.02.R01	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>		

Di stabilità

01 - Opere manutenibili

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	Pozzetti e Chiusini		
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni anno
01.01.02.C01	Controllo: Controllo chiusini	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.04	Scaricatori di piena		
01.01.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli scaricatori di piena ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
01.01.05	Grigliatura		
01.01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		

Olfattivi

01 - Opere manutenibili

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.04	Scaricatori di piena		
01.01.04.R01	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>Gli scaricatori di piena devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i>		

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - Opere manutenibili

01.03 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Interventi di semina e rivestimenti		
01.03.R01	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde <i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i>		
01.03.R02	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico <i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i>		

Sicurezza d'uso

01 - Opere manutenibili

01.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Recinzioni e cancelli		
01.02.R02	Requisito: Resistenza a manovre false e violente <i>Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.</i>		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni anno

Utilizzo razionale delle risorse

01 - Opere manutenibili

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto fognario e di depurazione		
01.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.01.04.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.03.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C03	Controllo: Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni,	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i>		

Comune di Castelmagno
Provincia di Cuneo

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO, RILOCALIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLE
FOSSE BIOLOGICHE COMUNALI ESISTENTI ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE
DELLA RETE FOGNARIA DELLA FRAZIONE CHIAPPI NEL COMUNE DI
CASTELMAGNO - C.p.: UM00030

COMMITTENTE: A.C.D.A. Azienda Cuneese dell'Acqua S.p.a.

FERRARI, GIRAUDO E ASSOCIATI SRL - STP

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - Opere manutenibili

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Pozzetti e Chiusini		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.02.C03	Controllo: Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Vasche Imhoff		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo deflettori <i>Controllare il corretto funzionamento dei deflettori; verificare che non ci sia risalita di bolle di gas attraverso la fessura di comunicazione dei due comparti.</i>	Ispezione	ogni mese
01.01.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la concentrazione dei materiali solidi nella corrente in uscita e verificare la presenza di schiume e materiali galleggianti.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.03.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.04	Scaricatori di piena		
01.01.04.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.</i>	Ispezione	ogni 6 mesi
01.01.05	Grigliatura		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.</i>	Ispezione	ogni 6 mesi

01.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Recinzioni in rete plastificata		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Aggiornamento	ogni anno
01.02.02	Portina a battente in grigliati o reti metallici		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.02.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili.</i>	Controllo	ogni anno

01.03 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Semina a spaglio		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.</i>	Controllo a vista	quando occorre

Comune di Castelmagno
Provincia di Cuneo

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO, RILOCALIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLE
FOSSE BIOLOGICHE COMUNALI ESISTENTI ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE
DELLA RETE FOGNARIA DELLA FRAZIONE CHIAPPI NEL COMUNE DI
CASTELMAGNO - C.p.: UM00030

COMMITTENTE: A.C.D.A. Azienda Cuneese dell'Acqua S.p.a.

FERRARI, GIRAUDO E ASSOCIATI SRL - STP

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - Opere manutenibili**01.01 - Impianto fognario e di depurazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)	
01.01.01.I01	Intervento: Rimozione sedimenti <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 2 anni
01.01.02	Pozzetti e Chiusini	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
01.01.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini <i>Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	quando occorre
01.01.03	Vasche Imhoff	
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia dei fanghi depurati per impedire l'ostruzione delle tubazioni.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03.I02	Intervento: Regolazione <i>Registrare e regolare i distributori di ingresso in modo da far entrare il flusso in modo regolare senza causare turbolenze.</i>	ogni 6 mesi
01.01.04	Scaricatori di piena	
01.01.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia per asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio dello scaricatore con acqua a pressione.</i>	ogni 3 mesi
01.01.05	Grigliatura	
01.01.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.</i>	ogni mese

01.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Recinzioni in rete plastificata	
01.02.01.I01	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.02.02	Portina a battente in grigliati o reti metallici	
01.02.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-grataggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	quando occorre
01.02.02.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	quando occorre
01.02.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche usurate e/o rotte con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre

01.03 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Semina a spaglio	
01.03.01.I01	Intervento: Fertilizzazione <i>Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.</i>	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Irrigazione <i>Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.</i>	quando occorre
01.03.01.I03	Intervento: Preparazione terreno <i>Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.</i>	quando occorre
01.03.01.I04	Intervento: Pulizia <i>Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).</i>	quando occorre
01.03.01.I05	Intervento: Taglio periodico <i>Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.</i>	quando occorre