



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA



PROVINCIA DI PORDENONE

COMUNE DI SAN GIORGIO DELLA RICHINVELDA

OGGETTO:

**MESSA IN SICUREZZA DELLE BARRIERE STRADALI IN
VIA R. FORTI E VIA DEL SOLE
PROGETTO ESECUTIVO**

COMMITTENTE:

COMUNE DI SAN GIORGIO DELLA RICHINVELDA

Via Richinvelda 15 - 33095 San Giorgio della Richinvelda

Responsabile Area Servizi Tecnici e Manutentivi Arch. CARLO ZILLI

TECNICO INCARICATO:

PROGETTISTA

ING. FABIO URBAN

VIA IPPOLITO NIEVO, 12 - 33033 CODROIPO (UD)

C.F. RBN FBA 75B14 L483X - P.IVA 02340620307

E-MAIL FABIO.URBAN@LIBERO.IT

CEL. 328 9598723



ELABORATO:

PE RLA 08

PIANO DI MANUTENZIONE

DATA: LUGLIO 2026

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. OGGETTO E CONSISTENZA DELLE OPERE	3
3. UNITÀ TECNOLOGICHE E COMPONENTI MANUTENIBILI	4
4. MANUALE D'USO	5
5. MANUALE DI MANUTENZIONE	6
6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	8
7. REGISTRAZIONE DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE	10
8. DISPOSIZIONI FINALI	11

1. PREMESSA

Il presente Piano di manutenzione è riferito alle opere previste dal progetto esecutivo di messa in sicurezza delle barriere stradali in via R. Forti e via del Sole, nel Comune di San Giorgio della Richinvelda.

Gli interventi interessano due attraversamenti di corsi d'acqua: l'attraversamento del Rio Lino lungo via Forti, in corrispondenza dell'intersezione con via Rio Lino, e l'attraversamento del Rio Brentella lungo via del Sole, nella frazione di Domanins.

Le opere di progetto comprendono la rimozione delle barriere esistenti, il ripristino e/o la ricostruzione dei cordoli in calcestruzzo armato ove necessario e l'installazione di nuovi dispositivi di ritenuta stradale, completi di terminali, raccordi, elementi di fissaggio e accessori.

Il Piano definisce le modalità d'uso, i controlli, le attività manutentive e le relative periodicità, con l'obiettivo di mantenere nel tempo le condizioni di sicurezza, efficienza e durabilità delle opere realizzate.

2. OGGETTO E CONSISTENZA DELLE OPERE

Le principali opere soggette a manutenzione sono costituite dai sistemi di ritenuta stradale e dalle opere di supporto e completamento ad essi direttamente connesse.

barriere bordo ponte installate in corrispondenza dei due ponticelli, di classe di contenimento H2; il progetto individua una barriera tipo SAF3STAR 231b H2-W3-B o altra avente caratteristiche prestazionali equivalenti;

barriere bordo laterale nei tratti di raccordo esterni ai manufatti, di classe H2; il progetto individua una barriera tipo SAF3STAR 241b H2-W4-A o altra avente prestazioni equivalenti;

terminali, elementi di raccordo, bulloneria e accessori dei dispositivi di ritenuta;

sistemi di ancoraggio delle barriere bordo ponte ai cordoli in calcestruzzo armato;

cordoli laterali in calcestruzzo armato di supporto alle barriere;

pavimentazioni e superfici immediatamente adiacenti ai dispositivi di ritenuta, limitatamente agli aspetti che possono influire sulla funzionalità e sull'ispezionabilità delle barriere;

aree laterali e vegetazione in prossimità delle barriere, ove presenti.

Le indicazioni contenute nel presente Piano dovranno essere integrate, a lavori ultimati, con la documentazione definitiva dei dispositivi effettivamente installati, con le dichiarazioni e certificazioni di

prodotto, con gli elaborati as-built e con le istruzioni di uso, ispezione, riparazione e sostituzione fornite dal produttore.

3. UNITÀ TECNOLOGICHE E COMPONENTI MANUTENIBILI

Unità tecnologica	Componenti	Funzione	Principali fenomeni di degrado
Dispositivi di ritenuta	Nastri, montanti, distanziatori, raccordi	Contenimento e reindirizzamento dei veicoli	Urti, deformazioni, corrosione, allentamenti
Terminali e raccordi	Terminali, elementi di transizione e bulloneria	Continuità e corretta terminazione del sistema	Danneggiamenti, deformazioni, perdita di elementi
Ancoraggi bordo ponte	Piastre, tirafondi, bulloni, sistemi di fissaggio	Trasferimento delle azioni al cordolo	Allentamenti, corrosione, fessurazioni locali
Cordoli in c.a.	Calcestruzzo e armature	Supporto e ancoraggio delle barriere	Fessure, distacchi, degrado superficiale, armature esposte
Aree adiacenti	Pavimentazioni, cigli, terreno e vegetazione	Garantire accessibilità, ispezionabilità e corretto funzionamento	Cedimenti, ristagni, vegetazione, accumuli

4. MANUALE D'USO

Le opere sono destinate alla protezione dei margini stradali e dei bordi dei manufatti in corrispondenza degli attraversamenti idraulici. Il mantenimento delle prestazioni dipende dalla conservazione della geometria, della continuità, dei collegamenti e delle condizioni di installazione previste per il sistema di ritenuta.

4.1 Dispositivi di ritenuta stradale

Non devono essere eseguite modifiche, forature, saldature, tagli o sostituzioni con elementi non appartenenti al sistema installato o non compatibili con esso.

Non devono essere applicati alla barriera elementi, cartelli, tubazioni, recinzioni o altri carichi accessori senza preventiva verifica della compatibilità.

In caso di urto o deformazione visibile, il tratto interessato deve essere tempestivamente segnalato, ispezionato e, ove necessario, messo in sicurezza fino al ripristino.

Gli interventi di riparazione devono mantenere la configurazione, i componenti e le modalità di montaggio previste per il dispositivo effettivamente installato.

4.2 Cordoli e sistemi di ancoraggio

Devono essere mantenute integre le superfici di calcestruzzo in prossimità delle piastre e degli ancoraggi.

Eventuali fessurazioni, distacchi, espulsioni di copriferro o allentamenti dei fissaggi devono essere oggetto di valutazione prima di procedere alla semplice sostituzione degli elementi metallici.

Le operazioni di manutenzione non devono danneggiare le strutture esistenti dei ponticelli né i sottoservizi presenti in prossimità dell'attraversamento di via del Sole.

4.3 Aree adiacenti

Le aree prossime alle barriere devono essere mantenute sgombre da depositi, vegetazione e altri ostacoli che impediscano l'ispezione dei dispositivi, alterino la configurazione di installazione o riducano la visibilità e l'efficacia del sistema.

5. MANUALE DI MANUTENZIONE

Le attività manutentive sono articolate in controlli periodici, controlli straordinari e interventi di ripristino. Le periodicità indicate nel presente elaborato costituiscono frequenze minime e potranno essere incrementate dal gestore in relazione alle condizioni di esercizio, all'esposizione ambientale, agli eventi accidentali e allo stato di conservazione rilevato.

5.1 Barriere bordo ponte e bordo laterale

Controlli principali:

verifica dell'allineamento e della continuità del sistema;
verifica di deformazioni permanenti dei nastri, montanti, distanziatori e raccordi;
verifica della presenza e del corretto serraggio della bulloneria;
controllo di corrosione, abrasioni e perdita dei rivestimenti protettivi;
verifica dell'integrità dei componenti dopo urti o eventi eccezionali.

Interventi manutentivi:

serraggio o sostituzione della bulloneria;
sostituzione degli elementi deformati, corrosi o mancanti;
ripristino della continuità e della geometria del sistema;
riparazione o sostituzione dei componenti esclusivamente con elementi compatibili con il sistema installato.

5.2 Terminali e raccordi

Controlli principali:

integrità e corretta posizione dei terminali;
assenza di deformazioni o spostamenti;
completezza e serraggio dei collegamenti;
continuità dei raccordi con i tratti adiacenti.

Interventi manutentivi:

riallineamento, se ammesso dal produttore;
sostituzione dei terminali o raccordi danneggiati;
ripristino dei collegamenti e della bulloneria.

5.3 Sistemi di ancoraggio delle barriere bordo ponte

Controlli principali:

assenza di giochi o allentamenti;

integrità di piastre, tirafondi, bulloni e sistemi di fissaggio;

assenza di corrosione significativa;

assenza di fessurazioni o distacchi del calcestruzzo in corrispondenza degli ancoraggi.

Interventi manutentivi:

serraggio o sostituzione dei fissaggi;

sostituzione degli elementi corrosi o danneggiati;

ripristino locale del calcestruzzo, previa valutazione della causa del degrado.

5.4 Cordoli in calcestruzzo armato

Controlli principali:

presenza di fessure, distacchi, sfaldamenti o lesioni;

eventuale esposizione o corrosione delle armature;

degrado superficiale e fenomeni di dilavamento;

condizioni locali attorno ai sistemi di ancoraggio.

Interventi manutentivi:

sigillatura delle fessure ove tecnicamente appropriato;

rimozione del calcestruzzo incoerente e ripristino corticale;

trattamento delle armature eventualmente esposte;

ricostruzione delle porzioni localmente degradate.

5.5 Pavimentazioni, cigli e vegetazione adiacente

Controlli principali:

dissesti, cedimenti o erosioni presso i montanti;

ristagni d'acqua o accumuli di materiale;

crescita di vegetazione che ostacoli l'ispezione o interferisca con la barriera.

Interventi manutentivi:

ripristino locale delle superfici;

pulizia e rimozione dei materiali;

sfalcio della vegetazione e ripristino delle condizioni di accessibilità.

6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione definisce le prestazioni da mantenere, i controlli da eseguire e gli interventi prevedibili nel corso della vita utile delle opere. La programmazione ha carattere gestionale e dovrà essere aggiornata sulla base degli esiti delle ispezioni e della documentazione del dispositivo effettivamente posto in opera.

6.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Componente	Prestazione richiesta	Indicatore di efficienza	Condizione da mantenere
Barriere di sicurezza	Contenimento e reindirizzamento dei veicoli	Integrità geometrica e continuità	Assenza di deformazioni, elementi mancanti o collegamenti inefficienti
Terminali e raccordi	Corretta terminazione e continuità	Integrità e posizione	Componenti completi, correttamente fissati e non deformati
Ancoraggi bordo ponte	Trasferimento delle azioni al supporto	Stabilità dei fissaggi	Assenza di giochi, corrosione grave e dissesti locali
Cordoli in c.a.	Supporto stabile dei dispositivi	Integrità del calcestruzzo	Assenza di degradi tali da compromettere gli ancoraggi
Aree adiacenti	Mantenimento delle condizioni di installazione	Accessibilità e assenza di ostacoli	Nessuna interferenza significativa con i dispositivi

6.2 Sottoprogramma dei controlli

Elemento	Tipo di controllo	Frequenza minima	Personale	Esito atteso
Barriere bordo ponte	Visivo e funzionale	Annuale e dopo ogni urto	Personale tecnico / manutentore qualificato	Integrità, continuità e corretta geometria

Barriere bordo laterale	Visivo e funzionale	Annuale e dopo ogni urto	Personale tecnico / manutentore qualificato	Integrità, continuità e stabilità
Terminali e raccordi	Visivo e verifica fissaggi	Annuale e dopo ogni urto	Manutentore qualificato	Elementi integri e correttamente posizionati
Ancoraggi bordo ponte	Visivo e verifica serraggi	Annuale	Personale tecnico / manutentore qualificato	Assenza di giochi, corrosione e dissesti
Cordoli in c.a.	Ispezione visiva	Annuale	Personale tecnico	Assenza di fessure e distacchi significativi
Pavimentazioni e cigli	Ispezione visiva	Semestrale	Personale manutentivo	Assenza di dissesti interferenti
Vegetazione e pulizia	Ispezione visiva	Semestrale e secondo necessità	Personale manutentivo	Barriere accessibili e prive di interferenze

6.3 Sottoprogramma degli interventi

Componente	Intervento	Periodicità	Attivazione	Priorità
Barriere	Serraggio, riallineamento o sostituzione componenti	A necessità	Esito negativo del controllo / urto	Alta
Terminali e raccordi	Ripristino o sostituzione	A necessità	Danneggiamento o perdita di funzionalità	Alta
Ancoraggi	Serraggio o sostituzione dei fissaggi	A necessità	Allentamento, corrosione o danneggiamento	Alta
Cordoli in c.a.	Ripristino corticale / riparazione locale	A necessità	Fessure, distacchi, armature esposte	Media-Alta

Pavimentazioni e cigli	Ripristino locale	A necessità	Cedimenti o dissesti interferenti	Media
Vegetazione	Sfalcio e rimozione	Semestrale / a necessità	Interferenza con dispositivi o ispezioni	Media

6.4 Controlli straordinari

A seguito di incidente stradale, urto, evento meteorologico eccezionale, lavori di terzi nelle immediate vicinanze o altra condizione potenzialmente dannosa dovrà essere effettuato un controllo straordinario del tratto interessato. Il controllo dovrà verificare sia i componenti direttamente colpiti sia quelli adiacenti e, per le barriere bordo ponte, i relativi ancoraggi e il cordolo di supporto.

In presenza di deformazioni o danni che possano compromettere l'efficacia del sistema, il gestore dovrà adottare le necessarie misure temporanee di sicurezza e procedere al ripristino nel più breve tempo tecnicamente possibile.

7. REGISTRAZIONE DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE

Per ogni controllo o intervento eseguito è opportuno conservare una registrazione contenente almeno: data, localizzazione, tratto interessato, esito dell'ispezione, eventuali fotografie, anomalie riscontrate, provvedimenti adottati, componenti sostituiti e nominativo del soggetto che ha effettuato l'attività.

Data	Sito / tratto	Elemento	Controllo / intervento	Anomalia rilevata	Provvedimento	Operatore

8. DISPOSIZIONI FINALI

Le periodicità riportate costituiscono frequenze minime di controllo e potranno essere incrementate in funzione delle condizioni di esercizio e dello stato di conservazione.

Per i dispositivi di ritenuta stradale dovranno essere rispettate, in caso di contrasto o maggiore dettaglio, le istruzioni di ispezione, manutenzione e riparazione del produttore del sistema effettivamente installato.

Le sostituzioni dei componenti dovranno preservare la configurazione e le prestazioni del dispositivo installato; non dovranno essere impiegati componenti improvvisati o non compatibili.

Il presente Piano dovrà essere aggiornato, ove necessario, al termine dei lavori sulla base dei prodotti effettivamente posti in opera, della documentazione as-built e delle indicazioni definitive dei produttori.

Il progettista
Ing. Fabio Urban