

SOMMARIO

1.	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	2
1.1.	INDIVIDUAZIONE DELL'OPERA	2
1.2.	DESCRIZIONE DELL'OPERA	2
2.	I SOGGETTI COINVOLTI	3
2.1.	IL COMMITTENTE	3
2.2.	IL RESPONSABILE DEI LAVORI	3
2.3.	I PROFESSIONISTI INCARICATI DELLA PROGETTAZIONE E DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	3
2.3.A.	PROGETTISTA DELL'OPERA	3
2.3.B.	DIRETTORE DEI LAVORI	3
2.4.	I COORDINATORI PER LA SICUREZZA	3
2.4.A.	COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA	3
2.4.B.	COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA	3
2.5.	LE IMPRESE ESECUTRICI	3
3.	RISCHI E MISURE PREVENTIVE DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE	6
3.1.	L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO PER LE IMPRESE E I LAVORATORI AUTONOMI ESTERNI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL COMMITTENTE	6
3.1.A.	ACCESSO ALL'AREA DI LAVORO	6
3.1.B.	MODALITÀ ESECUTIVE DELLE ATTIVITÀ	6
3.1.C.	SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOI	6
3.1.D.	DEPOSITO E MAGAZZINO	6
3.1.E.	UTILIZZO DI IMPIANTI	6
3.1.F.	UTILIZZO DI ATTREZZATURE DI LAVORO	7
3.1.G.	ESECUZIONE DI LAVORI CON PRESENZA DI FIAMME LIBERE O CON MATERIALI INFIAMMABILI	7
3.1.H.	GESTIONE DELLE EMERGENZE	7
3.2.	GLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE)	7
3.2.A.	ELENCO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	7
3.2.B.	SCHEDE DEGLI INTERVENTI	8
4.	GLI ELABORATI TECNICI	16
5.	LA GESTIONE DELLA MANUTENZIONE DELL'OPERA	18
6.	AGGIORNAMENTO DEL FASCICOLO DELL'OPERA	19
7.	GENERALITA' E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	20
8.	MANUALE D' USO	21
9.	MANUALE DI MANUTENZIONE	22
9.1.	QUADRI ELETTRICI	22
9.2.	IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA	22
9.2.A.	TELECAMERE	23
9.2.B.	STAZIONE DI ELABORAZIONE E TRASMISSIONE IMMAGINI	23
9.2.C.	RETE DI TRASMISSIONE DATI E CONCENTRATORI / DECONCENTRATORI SEGNALI VIDEO	23

PREMESSA

Il presente documento, aggiornato in fase di esecuzione dell'opera ai sensi dell'art. 91 comma 1, lett. b) del D. Lgs. n° 81/2008, si pone l'obiettivo di informare sui possibili rischi a cui potrebbero trovarsi esposti gli addetti alle successive attività di manutenzione dell'opera in oggetto, definendo altresì le specifiche misure preventive a tutela dei lavoratori che eseguiranno tali attività.

Lo stesso documento ha altresì la funzione prevista dall'art. 38 del DPR 207/2010 e s.m.i. infatti ne contiene i principali elementi.

È importante chiarire che il presente documento, in molteplici casi di lavori manutentivi, non sarà l'unico strumento di pianificazione e gestione della sicurezza e salute sui luoghi di lavoro; infatti, stante l'attuale situazione normativa, si potranno presentare i casi di seguito indicati:

- i lavori di manutenzione comporteranno la presenza di più imprese, anche non contemporanee, per realizzare i lavori; in tal caso sarà cura del committente nominare un coordinatore per la progettazione, il quale tenuto conto delle indicazioni del fascicolo, redigerà il piano di sicurezza e coordinamento per l'opera di manutenzione; le imprese esecutrici prima dell'inizio dei lavori dovranno realizzare il loro piano operativo di sicurezza ai sensi del art. 96, comma 1, lett. g) del D. Lgs n° 81/2008;
- i lavori di manutenzione non rientrano nel caso precedente perché sono svolti da un'unica impresa e/o da lavoratori autonomi e sono svolti da imprese o lavoratori autonomi esterni; in tal caso l'impresa dovrà redigere il piano operativo di ai sensi del art. 96, comma 1, lett. g) del D. Lgs n° 81/2008, per lo specifico cantiere tenendo in debito conto le considerazioni del fascicolo; in questo caso il fascicolo potrà essere utilizzato dal committente per fornire la doverosa informazione ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs n° 81/2008.
- i lavori di manutenzione sono svolti da dipendenti della committenza; in tal caso il committente informerà i propri lavoratori dei rischi e delle misure preventive previste nel fascicolo, aggiornando eventualmente la propria valutazione dei rischi.

Per questi motivi, le misure inserite nel fascicolo non scendono nel dettaglio delle procedure esecutive che dovranno adottare gli addetti alla manutenzione in quanto a questo dovranno provvedere i Documenti per la sicurezza precedentemente citati.

Il Fascicolo per le attività di manutentive previste definisce i rischi e individua le misure preventive e protettive. In particolare le misure individuate sono distinte in due tipologie:

- misure messe in esercizio, cioè incorporate nell'opera e che diventeranno di proprietà della committenza;
- misure non in esercizio e cioè specifiche richieste che verranno fatte alle imprese, intese come requisiti minimi indispensabili per eseguire i lavori manutentivi.

In sostanza il Fascicolo costituisce un'utile guida da consultare ogni qualvolta si devono effettuare interventi di ispezione e manutenzione dell'opera, ai sensi dell'art. 91 comma 2 del D. Lgs n° 81/2008.

Seguendo l'impostazione consigliata dall'Unione Europea il fascicolo è stato impostato in tre parti fondamentali:

- parte A, che con l'ausilio di una specifica schedatura analizza i rischi e le misure preventive nelle singole attività di manutenzione;
- parte B, che con l'ausilio di una seconda schedatura, prevede i necessari riferimenti alla documentazione di supporto, che dovrà essere allegata al fascicolo e costituirà un indispensabile riferimento documentale quando si dovranno eseguire lavori successivi all'opera;
- parte C, che deve essere compilata e aggiornata da parte della committenza.

1. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

1.1. INDIVIDUAZIONE DELL'OPERA

Natura dell'opera:	Impianto di video sorveglianza delle gallerie %Fara+. %Rapiero+. %Dint+		
Ubicazione opera	S.R. 251 dal km 59+585 al km65+505 in provincia di Pordenone tra i comuni di Montereale Valcellina, Andreis e Barcis		
Costo dell'opera	” 995.706,77		
Durata lavori:	Inizio lavori:	Fine lavori:	
154 giorni naturali e consecutivi			

1.2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

I lavori oggetto dell'appalto consistono nella realizzazione dell'impianto di video sorveglianza delle gallerie Fara, Prapiero e Dint.

Realizzazione delle opere consistenti in:

- Realizzazione di tutti i cavidotti interrati ed aerei previsti nelle planimetrie di progetto;
- Telecamere per la visione del traffico in galleria;
- Telecamere per la visione ed il controllo delle piazzole di sosta in galleria Fara;
- Telecamere per la lettura delle targhe dei veicoli che entrano/escono dalla galleria Fara;
- Telecamere per la sorveglianza accessi ai locali tecnici;
- Concentratori e deconcentratori di segnali video;
- Registratori di segnali video;
- Stazioni locali per la visione delle immagini dalle telecamere (cabina 1 e 3 galleria Fara);
- Stazione di archiviazione immagini riprese dalle telecamere per eventi preimpostati;
- Shelter prefabbricati in calcestruzzo con caratteristiche di resistenza all'incendio per un minimo di 60 minuti per contenere e proteggere tutti gli apparati di elaborazione immagini in campo, realizzati come indicato nelle tavole di progetto
- PLC slave in campo per collegamento apparati elaborazione immagini con l'impianto di supervisione della galleria;
- Switch di rete elettrico/ottico e elettrico/elettrico per la connessione alla rete di trasmissione dati in fibra ottica già presente in galleria;
- Cavi in fibra ottica per trasmissione segnali ed immagini;
- Cavi in rame per alimentazione telecamere e shelter;
- Collegamento alla rete di trasmissione dati di galleria in F.O. degli strumenti analizzatori %GO+e %OP+ e centraline per controllo incendio nella galleria %Fara+ tramite i %PLC Slave+ degli shelter nelle piazzole di sosta.

2. I SOGGETTI COINVOLTI

2.1. IL COMMITTENTE

Friuli Venezia Giulia Strade S.p.a
Via Mazzini, 22
34121 Trieste (TS)

2.2. IL RESPONSABILE DEI LAVORI

Nome :

Indirizzo

2.3. I PROFESSIONISTI INCARICATI DELLA PROGETTAZIONE E DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

2.3.A. Progettista dell'opera

Nome: Perito Industriale Massimo Migliorini . Collegio Periti Industriali della Provincia di Vicenza n° 1668
Indirizzo: Via Pontinovi n° 29 . 36050 Quinto Vicentino (VI)
Tel: 0444 357758

2.3.B. Direttore dei lavori

Nome

Indirizzo

Tel

2.4. I COORDINATORI PER LA SICUREZZA

2.4.A. Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dell'opera

Nome:

Perito Industriale Massimo Migliorini . Collegio Periti Industriali della Provincia di Vicenza n° 1668
Indirizzo: Via Pontinovi n° 29 . 36050 Quinto Vicentino (VI)
Tel: 0444 357758

2.4.B. Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera

Nome

Indirizzo

Tel:

2.5. LE IMPRESE ESECUTRICI

Di seguito si riportano le imprese esecutrici delle opere, cioè quelle imprese a cui il Committente ha affidato direttamente le specifiche lavorazioni.

Lavori eseguiti	
Ragione sociale	
Sede legale	
Responsabile	

Lavori eseguiti	
Ragione sociale	
Sede legale	
Responsabile	

PARTE A	RISCHI E MISURE PREVENTIVE NELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE
----------------	----------------------------------------------------------------------

3. RISCHI E MISURE PREVENTIVE DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

In questo capitolo si analizzano nel dettaglio le attività di manutenzione e di gestione che si devono realizzare per l'opera considerata.

L'analisi che riguarda i singoli interventi, fornisce agli addetti alla manutenzione tutte le informazioni necessarie per svolgere la propria attività con la massima sicurezza possibile, specialmente in relazione ai rischi dell'ambiente in cui si è chiamati ad operare e alle misure di prevenzione messe in atto dalla committenza.

Non sono invece presi in considerazione i rischi propri insiti nello svolgimento dell'attività lavorativa di manutenzione in quanto gli stessi e le misure di prevenzione e protezione per le specifiche attività devono essere perfettamente conosciuti dal personale addetto in quanto già valutati secondo quanto previsto dal D.Lgs. n° 81/2008 o all'interno di specifici piani di sicurezza.

Per rispondere a questo, il presente capitolo è suddiviso in due parti:

1. una informazione rivolta alle imprese di manutenzione esterne sulle diverse modalità di organizzazione dell'attività lavorativa;
2. l'informazione relativa alle attività di manutenzione da realizzare per una buona gestione dell'opera.

3.1. L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO PER LE IMPRESE E I LAVORATORI AUTONOMI ESTERNI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL COMMITTENTE

3.1.A. Accesso all'area di lavoro

L'accesso all'area di lavoro avviene, previa posa in opera di apposita, segnaletica mediante piattaforme elevatrici o mezzi dotati di cestello

3.1.B. Modalità esecutive delle attività

Prima di iniziare l'intervento l'esecutore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività, in modo da verificare la presenza di eventuali ulteriori rischi.

L'esecutore, dovrà realizzare gli interventi di manutenzione previsti dalla presente scheda, solo dopo aver valutato attentamente i rischi a cui saranno sottoposti i lavoratori; le attività saranno svolte seguendo le prescrizioni imposte dalla normativa vigente in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti e dei terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.

L'impresa durante l'esecuzione delle operazioni dovrà preoccuparsi affinché non vengano arrecati pericoli agli utenti autostradali

3.1.C. Servizi igienici e spogliatoi

Per gli interventi di manutenzione potranno essere utilizzati i servizi igienici delle aree di servizio poste in prossimità dell'area di lavoro.

3.1.D. Deposito e magazzino

L'area di deposito materiali necessari all'attività lavorativa saranno individuati prima dell'inizio dell'attività dall'impresa esecutrice assieme ad un Rappresentante della committenza.

Per nessun motivo potranno essere lasciati materiali nelle zone di passaggio e di transito esterne alle aree individuate.

Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire una agevole movimentazione;
- gli stoccaggi dei materiali dovranno essere realizzati in modo da non danneggiare la preesistente pavimentazione;

3.1.E. Utilizzo di impianti

La committenza mette a disposizione delle imprese esterne i seguenti impianti limitatamente agli interventi di manutenzione all'interno del locale ricovero quadri.

1. elettrico
2. messa a terra

Di seguito si riportano le modalità di utilizzo dei seguenti impianti.

1. Elettrico

L'energia elettrica necessaria allo svolgimento delle attività lavorative sarà fornita dalla Committenza attraverso le prese presenti all'interno del locale ricovero quadri. La fornitura ha le seguenti caratteristiche: tensione = 400V 3P+N+T 50Hz e 230V P+N+T 50Hz.

L'impresa appaltatrice dovrà collegarsi alle prese del committente esclusivamente attraverso un suo quadro o sottoquadro a norma munito di interruttore magneto-termico e differenziale e prelevare energia elettrica solamente da questo.

L'impresa appaltatrice si impegnerà ad utilizzare l'impianto elettrico in conformità alla legge.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle ditte esecutrici devono essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui la Committenza verifichi l'utilizzo di materiale non conforme, sarà immediatamente vietato l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

2. Messa a terra

Il collegamento all'impianto elettrico della cabina di alimentazione, permette il collegamento diretto all'impianto di messa a terra. Viene fatto divieto ai manutentori di creare senza previo permesso della committenza delle messe a terra supplementari dell'impianto elettrico.

3.1.F. Utilizzo di attrezzature di lavoro

È fatto divieto all'impresa esecutrice di utilizzare attrezzature di proprietà della Committenza o di Terzi che non abbiano rapporti con l'impresa esecutrice.

3.1.G. Esecuzione di lavori con presenza di fiamme libere o con materiali infiammabili

Non sono previste lavorazioni di manutenzione cui sia richiesto l'utilizzo di attrezzature con fiamme libere e/o materiali infiammabili.

3.1.H. Gestione delle emergenze

L'impresa deve attivarsi per gestire le eventuali emergenze che dovessero verificarsi sul luogo di lavoro.

3.2. GLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE)

Per la manutenzione dell'opera è necessaria la realizzazione di interventi sulle diverse componenti accessorie e impiantistiche che costituiscono l'opera stessa.

Vengono di seguito prese in considerazione le categorie di interventi di manutenzione che si devono compiere, senza entrare nel dettaglio delle singole manutenzioni.

3.2.A. Elenco degli interventi di manutenzione

N°	INTERVENTO	CADENZA	SCHEDA
1	CORPO STRADALE		
1.1	Telecamere	semestrale	A.1.1
1.2	Canalizzazioni e pozzetti	semestrale	A.1.2
2	IMPIANTI INTERNI		
2.1	Verifica Impianto di illuminazione shelter	mensile	A.2.1
2.2	Verifica Impianto telecamere negli shelter e cabine	mensile	A.2.2
3	CABINE ELETTRICHE		
3.1	Apparecchiature elettriche entro shelter	trimestrale	A.3.1

Nota: i differenziali presenti sui quadri dovranno essere testati mensilmente tramite apposito tasto di prova.

N°	<u>INTERVENTO</u>	CADENZA	SCHEDA
3.2	Verifica strutturale	annuale	A.3.2

3.2.B. Schede degli interventi

Per ogni intervento manutentivo così individuato, è stata predisposta una scheda, che il committente dovrà mettere a disposizione delle imprese che verranno ad eseguire i lavori successivi.

Per ogni scheda sono definiti i principali rischi previsti per l'intervento manutentivo individuato e le misure preventive per ognuno dei punti critici che possono presentarsi.

Le misure preventive analizzate sono di due tipi:

- le misure preventive messe in servizio, cioè quelle misure che sono state previste dalla Committenza e messe in esercizio durante l'esecuzione dei lavori
- le misure preventive ausiliarie, cioè quelle che il Committente non intende o non può installare, ma che saranno richieste come requisiti minimi indispensabili alle imprese e/o ai lavoratori autonomi che verranno ad eseguire i lavori manutentivi.

1	CORPO STRADALE	
<i>Scheda</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Cadenza intervento</i>
A.1.1	Telecamere	SEMESTRALE
Informazioni per la ditta esecutrice		
Rischi potenziali		
N.	Situazione	Rischio
1	Controllo e relativa taratura delle telecamere	Investimento; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni.
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso al posto di lavoro	Non previste	Piattaforme elevabili o mezzi con cestello
Protezione dei posti di lavoro	Non previste	Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non previste	Non previste
Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non previste	Non previste
Attrezzature di lavoro	Non previste	Le operazioni devono essere compiute utilizzando attrezzature che ne permettano una esecuzione sicura.
Alimentazione energia illuminazione	Non previste	Non previste
Movimentazione componenti	Non previste	Non previste
Approvvigionamento materiali/macchine	Non previste	Non previste
Prodotti pericolosi	Non previste	Non previste
Interferenze e protezione terzi	Non previste	Segnaletica di sicurezza; giubbotti ad alta visibilità
Segnaletica di sicurezza	Non previste	Come previsto dal DM 10/07/2002
Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti che eseguiranno l'attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) idonei alle situazioni di rischio presenti.	
Modalità operative e istruzioni per la sicurezza		
Elaborati di riferimento		
Note	Nessuna	

1	CORPO STRADALE	
<i>Scheda</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Cadenza intervento</i>
A.1.2	Canalizzazioni e pozzetti	annuale
Informazioni per la ditta esecutrice		
Rischi potenziali		
N.	Situazione	Rischio
1	Verifica dell'integrità e dei fissaggi	Investimento, urti, colpi, impatti, compressioni.
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso al posto di lavoro	Non previste	Piattaforme elevabili o mezzi con cestello
Protezione dei posti di lavoro	Non previste	Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non previste	Non previste
Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non previste	Non previste
Attrezzature di lavoro	Non previste	Le operazioni devono essere compiute utilizzando attrezzature che ne permettano una esecuzione sicura.
Alimentazione energia illuminazione	Non previste	Non previste
Movimentazione componenti	Non previste	Non previste
Approvvigionamento materiali/macchine	Non previste	Non previste
Prodotti pericolosi	Non previste	Non previste
Interferenze e protezione terzi	Non previste	Segnaletica di sicurezza; giubbotti ad alta visibilità
Segnaletica di sicurezza	Non previste	Come previsto dal DM 10/07/2002
Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti che eseguiranno l'attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) idonei alle situazioni di rischio presenti.	
Modalità operative e istruzioni per la sicurezza		
Elaborati di riferimento		
Note	Nessuna	

2	IMPIANTI INTERNI	
<i>Scheda</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Cadenza intervento</i>
A.2.1	Verifica Impianto di illuminazione negli shelter	mensile
Informazioni per la ditta esecutrice		
Rischi potenziali		
N.	Situazione	Rischio
1	Controllo dei collegamenti	Elettrocuzione
2	Controllo degli attacchi/supporti delle plafoniere	Elettrocuzione
3	Verifica della temperatura di funzionamento degli interruttori e dei conduttori	Elettrocuzione
4	Pulizia esterna vetro	Caduta dall'alto,
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso al posto di lavoro	Non previste	Piattaforme elevabili o mezzi con cestello
Protezione dei posti di lavoro	Non previste	Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Attrezzature di lavoro	Non previste	Non previste
Alimentazione energia illuminazione	Non previste	Non previste
Movimentazione componenti	Non previste	Non previste
Approvvigionamento materiali/macchine	Non previste	Non previste
Prodotti pericolosi	Non previste	Non previste
Interferenze e protezione terzi	Non previste	Segnaletica di sicurezza; giubbotti ad alta visibilità
Segnaletica di sicurezza	Non previste	Non previste
Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti che eseguiranno la attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuali (DPI)	
Modalità operative e istruzioni per la sicurezza		
Elaborati di riferimento		
Note	Nessuna	

2	IMPIANTI INTERNI	
<i>Scheda</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Cadenza intervento</i>
A.2.2	Verifica Impianto telecamere negli shelter e cabine	mensile
Informazioni per la ditta esecutrice		
Rischi potenziali		
N.	Situazione	Rischio
1	Controllo delle derivazioni dalla dorsale alle apparecchiature	Investimento, caduta dall'alto
2	Controllo dello stato del materiale	Investimento, caduta dall'alto
3	Verifica del funzionamento dei componenti	Investimento, caduta dall'alto
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso al posto di lavoro	Non previste	Non previste
Protezione dei posti di lavoro	Non previste	Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Attrezzature di lavoro	Non previste	Non previste
Alimentazione energia illuminazione	Non previste	Non previste
Movimentazione componenti	Non previste	Non previste
Approvvigionamento materiali/macchine	Non previste	Non previste
Prodotti pericolosi	Non previste	Non previste
Interferenze e protezione terzi	Non previste	Segnaletica di sicurezza; giubbotti ad alta visibilità
Segnaletica di sicurezza	Non previste	Non previste
Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti che eseguiranno la attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuali (DPI)	
Modalità operative e istruzioni per la sicurezza		
Elaborati di riferimento		
Note	Nessuna	

3	CABINA ELETTRICA	
<i>Scheda</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Cadenza intervento</i>
A.3.1	Apparecchiature elettriche entro shelter	semestrale
Informazioni per la ditta esecutrice		
Rischi potenziali		
N.	Situazione	Rischio
1	Prova a campione degli interruttori differenziali mediante pulsante %test+	Elettrocuzione
2	Verifica ed eventuale serraggio di morsetti e degli attacchi delle apparecchiature a bordo dei quadri generali di distribuzione	Elettrocuzione
3	Verifica della resistenza di terra	Elettrocuzione
4	Prove di isolamento	Elettrocuzione
5	Prove di intervento di tutti gli interruttori	Elettrocuzione
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso al posto di lavoro	Non previste	Non previste
Protezione dei posti di lavoro	Non previste	Scarpe con suola isolante, guanti
Attrezzature di lavoro	Non previste	Strumento misuratore
Alimentazione energia illuminazione	Non previste	Non previste
Movimentazione componenti	Non previste	Non previste
Approvvigionamento materiali/macchine	Non previste	Non previste
Prodotti pericolosi	Non previste	Non previste
Interferenze e protezione terzi	Non previste	Segnaletica di sicurezza
Segnaletica di sicurezza	Non previste	Non previste
Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti che eseguiranno l'attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuali (DPI)	
Modalità operative e istruzioni per la sicurezza		
Elaborati di riferimento		
Note	Nessuna	

3	CABINA ELETTRICA	
<i>Scheda</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Cadenza intervento</i>
A.3.2	Verifica strutturale shelter	annuale
Informazioni per la ditta esecutrice		
Rischi potenziali		
N.	Situazione	Rischio
1	Verifica della presenza di infiltrazioni o crepe	schacciamento
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso al posto di lavoro	Non previste	Non previste
Protezione dei posti di lavoro	Non previste	Scarpe con suola isolante, guanti
Attrezzature di lavoro	Non previste	Strumento misuratore
Alimentazione energia illuminazione	Non previste	Non previste
Movimentazione componenti	Non previste	Non previste
Approvvigionamento materiali/macchine	Non previste	Non previste
Prodotti pericolosi	Non previste	Non previste
Interferenze e protezione terzi	Non previste	Segnaletica di sicurezza
Segnaletica di sicurezza	Non previste	Non previste
Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti che eseguiranno la attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuali (DPI)	
Modalità operative e istruzioni per la sicurezza		
Elaborati di riferimento		
Note	Nessuna	

PARTE B	LA DOCUMENTAZIONE TECNICA DI SUPPORTO
----------------	----------------------------------------------

4. GLI ELABORATI TECNICI

Nel presente punto vengono riportati tutti gli elaborati tecnici che risultano necessari per una perfetta conoscenza dell'opera realizzata, in modo da renderli disponibili per i successivi lavori di manutenzione. ovviamente gli elaborati riportati dovranno essere aggiornati a cura della committenza ogni qual volta i precedenti siano superati a seguito di lavori o di adeguamenti.

Codice elaborato	Titolo elaborato
PE.A1.R01	Relazione generale
PE.D1.R02	Relazione sulle strutture
PE.D3.R03	Documentazione fotografica
PE.D3.R04	Relazione interferenze elettriche
PE.C4.T01	Posizione telecamere nelle gallerie e schema a blocchi dell'impianto "TVCC"
PE.C4.T02	Schemi quadri elettrici nelle cabine e negli shelter
PE.C4.T03	Shelter apparati posizione d'installazione

PARTE C	L'ESECUZIONE DELL'ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE
----------------	-------------------------------------------------------

5. LA GESTIONE DELLA MANUTENZIONE DELL'OPERA

L'affidamento degli incarichi di manutenzione dell'opera spetta al proprietario dell'immobile o alla persona che comunque gestirà lo stesso.

Il documento dell'U.E. prevede che all'interno del fascicolo siano riportate anche le indicazioni delle ditte che saranno incaricate per l'effettuazione dei diversi interventi.

Risulta quindi opportuno per il gestore dell'opera predisporre un documento per la registrazione delle imprese che effettueranno gli interventi di manutenzione.

Di seguito si riporta una pagina bianca del registro delle imprese esecutrici

Il registro riporta in ordine cronologico le imprese che interverranno all'interno dell'azienda per l'effettuazione di particolari lavori di manutenzione. Il registro ha anche la funzione di verificare che le informazioni proprie del fascicolo e quelle previste dall'articolo 26 del D. Lgs. n° 81/2008, siano state fornite agli esecutori stessi.

Spetterà al gestore dell'opera realizzarli, aggiornarli e tenerli allegati al presente documento.

Importante è anche indicare, per ciascuna misura preventiva e protettiva lasciata in dotazione all'opera eseguita, tutte le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza. Nel caso specifico dell'opera eseguita, non sono state individuate misure preventive e protettive da lasciare in dotazione. In ogni caso, si segnala che tali informazioni possono essere contenute in una scheda come quella che segue.

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

N°	Ditta/Lavoratore autonomo	Indirizzo	Interventi di manutenzione affidati		Data inizio incarico	Data termine incarico
			Scheda	Intervento		

6. AGGIORNAMENTO DEL FASCICOLO DELL'OPERA

In caso di modifiche sostanziali alle attività di manutenzione, il Committente provvederà all'aggiornamento dello stesso e alla comunicazione delle variazioni alle imprese interessate dalle attività di manutenzione.

7. GENERALITÀ E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Per manutenzione di un impianto elettrico si intende l'insieme dei lavori necessari per conservare in buono stato di efficienza, e soprattutto di sicurezza, l'impianto elettrico stesso.

Una costante attività di manutenzione è indispensabile per conservare gli impianti in conformità alla regola dell'arte; i principali obiettivi della manutenzione sono:

- conservare le prestazioni ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti;
- ridurre i costi di gestione dell'impianto evitando perdite a causa del deterioramento precoce dell'impianto stesso;
- rispettare le disposizioni di legge.

Disposizioni legislative

L'obbligo di eseguire manutenzione degli impianti elettrici è sancito da numerose disposizioni legislative; di seguito vengono riportate le principali di carattere generale:

- DPR 27-4-55 n° 547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro": artt. 267, 374 e 389.
- D.Lgs 19-9-94 n° 626: artt. 3, 32, 89 e 90.
- Codice Civile: art. 2087.

Esistono, poi, disposizioni legislative specifiche concernenti attività ed luoghi particolari.

Norme CEI e istruzioni del costruttore

La norma CEI 64-8/3 all'art. 340.1 riporta:

«...deve essere fatta una valutazione della frequenza e della qualità della manutenzione che si può ragionevolmente prevedere nel corso della vita prevista dell'impianto ...in modo che:

- *possano essere compiute facilmente in sicurezza tutte le verifiche periodiche, le prove e le operazioni di manutenzione e di riparazione che si prevede siano necessarie;*
- *sia assicurata l'efficacia delle misure di protezione richieste per la sicurezza;*
- *sia adeguata l'affidabilità dei componenti elettrici che permetta un corretto funzionamento dell'impianto.*»

Le norme non descrivono nel dettaglio le operazioni di manutenzione e nemmeno la loro frequenza: si tratta di determinarle in funzione delle caratteristiche dell'impianto e delle esigenze dell'utente.

L'utente è tenuto ad affidare i lavori di manutenzione a persone competenti; la manutenzione straordinaria va affidata ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 2 della legge 46/90, dalla quale deve esigere il rilascio della Dichiarazione di Conformità degli interventi effettuati ai sensi dell'art. 9 della legge, completa degli allegati obbligatori previsti dal DM 20-2-92.

I costruttori pongono in commercio i loro prodotti accompagnandoli con informazioni relative anche alla manutenzione contenute sul catalogo tecnico oppure sul manuale di istruzioni, secondo l'importanza e la complessità del prodotto.

8. MANUALE D' USO

Date le caratteristiche di funzionamento dell'impianto di videosorveglianza oggetto del presente piano di manutenzione si ritiene che, a fine lavori, l'impresa debba fornire al Committente un "manuale d'uso specifico" completo di tutti i manuali d'uso e di manutenzione di tutti gli apparati installati.

L'impresa al termine di ogni controllo, verifica o manutenzione dovrà redarre apposito rapporto attestante l'esito delle prove e le eventuali osservazioni per il miglioramento della situazione riscontrata o per la risoluzione di anomalie.

9. MANUALE DI MANUTENZIONE

9.1. QUADRI ELETTRICI

I quadri hanno lo scopo di distribuire l'energia elettrica; contengono le apparecchiature di protezione e comando dell'impianto. Devono essere facilmente accessibili ed identificabili nei componenti e nelle funzioni.

Anomalie riscontrabili:

- corto circuiti
- difetti di taratura (delle protezioni e dei contattori)
- disconnessione dell'alimentazione
- surriscaldamento

Controlli (ogni 12 mesi a vista)

- controllo generale
- verifica apparecchiature di taratura e controllo
- verifica interruttori

Manutenzioni (ogni 12 mesi)

- pulizia generale
- controlli specifici (ogni 12 mesi con attrezzi e strumenti di prove e misure)

Controllo dei provvedimenti di protezione dei quadri.

Occorre verificare la rispondenza dei quadri alle norme CEI 64-8 e 17-13 per i provvedimenti di protezione contro i pericoli elettrici.

Oggetto del controllo:

- interruttore generale (idoneità alle funzioni di sezionamento)
- morsetti (serraggio con idonea tenuta; dimensioni idonee alle correnti nominali dei circuiti)
- collegamenti al conduttore di protezione della struttura generale del quadro, dei supporti e dei portelli quando costituiscono "massa"
- protezione contro i contatti diretti dei retroquadri accessibili solo al personale addestrato durante l'esercizio.

Prova d'intervento degli interruttori differenziali (ogni mese).

Occorre accertare il corretto funzionamento degli impianti protetti da interruttore differenziale.

Oggetto del controllo:

- circuiti terminali protetti da interruttori differenziali (non intervento dell'interruttore differenziale con corrente di dispersione pari a I_{dn} ; intervento dell'interruttore differenziale con corrente di dispersione pari a I_{dn} ; l'intervento veloce entro 40 ms dell'interruttore differenziale con corrente di dispersione $> 100\text{mA}$)
- linee protette da interruttore differenziale con $I_{dn} > 30\text{ mA}$ (non intervento dell'interruttore differenziale con corrente di dispersione pari $0,5 I_{dn}$; intervento dell'interruttore differenziale con corrente di dispersione pari a I_{dn} ; intervento veloce entro 40 ms dell'interruttore differenziale con corrente di dispersione pari a 5 volte I_{dn})
- circuiti terminali o principali protetti da interruttori differenziali di tipo A per correnti differenziali sia alternate che pulsanti unidirezionali (intervento dell'interruttore differenziale con una corrente di dispersione di valore efficace pari a 1,4 volte I_{dn} sovrapposta ad una corrente continua di 6 mA)

9.2. IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

L'impianto consente, per mezzo dei componenti che lo costituiscono (Telecamere, convertitori elettrico/ottici, compressori di segnale video, decompressori segnali video, stazione di elaborazione

video), di visionare da remoto lo stato del traffico in galleria e avere un archivio video degli eventi classificati a priori importanti; questo, affiancato all'impianto di supervisione, rende la galleria una entità autonoma che sa gestire tutti i principali eventi che avvengono al suo interno.

L'impianto deve essere tale da consentire manutenzioni e sostituzioni dei componenti in modo agevole e senza arrecare danno alle persone; l'impianto deve inoltre essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

9.2.A. Telecamere

Sono la parte principale dell'impianto perché possono essere considerate l'occhio di tutto il sistema.

Anomalie riscontrabili

- difetti dei componenti interni
- guasti nei componenti hardware per sovratensioni o scariche atmosferiche
- eccessivo sporco sull'ottica che va a compromettere la visione delle immagini catturate

Controlli (giornalmente da remoto)

- controllo da monitor remoto sulla qualità delle immagini catturate dalle telecamere

Controlli (ogni mese a vista):

- controllo in campo dello stato delle custodie di contenimento e staffe di fissaggio

Manutenzioni (semestrale):

- pulizia delle ottiche
- controllo integrità del grado di protezione delle custodie
- controllo collegamenti elettrici

9.2.B. Stazione di elaborazione e trasmissione immagini

Ha il compito di trasmettere, tramite la rete trasmissione dati della galleria, le immagini delle telecamere al centro operativo del gestore della strada ed in più di inviare segnalazioni d'allarme in caso di eventi predefiniti visti dalle telecamere.

Anomalie riscontrabili

- Difetti nei componenti interni
- Guasti nei componenti hardware per sovratensioni o scariche atmosferiche
- Errori nelle routine di programmazione

Controlli (ogni mese a vista)

- controllo generale di funzionamento

Manutenzioni (una volta all'anno):

- pulizia di tutti i componenti hardware

9.2.C. Rete di trasmissione dati e concentratori / deconcentratori segnali video

È l'insieme di cavi in fibra ottica, cavi in rame e apparati di comunicazione che assolve al compito di collegare tra loro le telecamere presenti in galleria con la stazione di elaborazione immagini, rendendo possibile la visione delle immagini sia localmente in galleria che da remoto in qualunque parte del mondo in cui sia presente una connessione internet.

Anomalie riscontrabili

- Difetti nei componenti interni
- Guasti nei componenti hardware per sovratensioni o scariche atmosferiche
- Rotture dei cavi di trasmissione dati

Controlli (giornalmente da remoto)

- Se le immagini provenienti dalla galleria sono visibili

- Se, per mezzo dell'impianto di supervisione della galleria, l'impianto di videosorveglianza presenta anomalia di funzionamento nei propri componenti.

Manutenzioni (una volta all'anno)

- Controllo connessioni tra i cavi trasmissione dati e gli apparati di comunicazione

10. CONCLUSIONI

In relazione alla tipologia dell'appalto e alle diverse soluzioni esecutive in capo all'operatore economico offerente, il presente documento dovrà essere necessariamente aggiornato in relazione anche a quanto previsto dall'art. 38 comma 8 del DPR 207/2010 e s.m.i..

Tale aggiornamento dovrà altresì vedere la necessaria integrazione con quanto già in essere e attivato da parte del Centro Manutenzione competente.

Ai fini delle risorse economiche da reperire, le attività manutentive costano, su base annuale, circa il 5%-10% del valore delle opere; di un tanto FVGStrade dovrà tenerne in debita considerazione.