

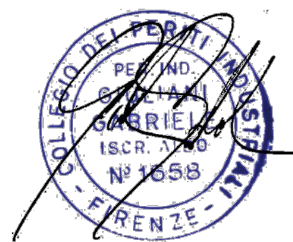
## STAZIONE AUTOSTRADALE

## PROGETTO ESECUTIVO


## SOSTITUZIONE QUADRI CABINA E QUADRI STAZIONE

Titolo Elaborato

## PIANO DI MANUTENZIONE



Riferimento elaborato:								DATA:	REVISIONE	
CODICE ELABORATO				FILE				Luglio 2021	n.	data
Commessa	Disciplina	fase	serie	n. progr.	bis	rev.			-	-
2	1	2	3	A	2	I	M	P	P	E
G	N	0	0	4	-	-		SCALA:	-	

REDATTO:	-	VERIFICATO:	-
PROGETTATO:	 Firenze Via Aretina, 167B Tel. 055/76120270 - Fax 055/6123557 email. info@studiopesciullesi.it	APPROVATO:	-

Committente:  Società per azioni	Unità Organizzativa: 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Sistemi di alimentazione .....	3
1.1 Programma di manutenzione.....	3
2. Quadri elettrici .....	5
2.1 Programma di manutenzione.....	5

La lista delle attività di manutenzione di seguito riportata non è da ritenersi esaustiva ma è da considerarsi come il minimo delle attività da effettuare per garantire il complesso delle azioni tecniche ed amministrative, volte a conservare od a ripristinare la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio o di un impianto, in particolare:

- S'intende per funzionalità la sua idoneità ad adempiere alle sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, dell'economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno;
- Per affidabilità s'intende l'attitudine di un apparecchio o di un impianto a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento od un guasto irreparabile che rende la riparazione non più conveniente. La vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio o ad un impianto.

Le attività di manutenzione riportate dovranno essere sempre attuate dopo opportuno confronto con i piani di manutenzione redatti dalla Committente e comunque in conformità ai libretti di uso e manutenzione delle apparecchiature.

Qui di seguito si riassumano le principali Leggi e Norme attinenti all'attività di manutenzione:

- **D.lgs. n.81** - Attuazione dell'art.1 della Legge n.123 03/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro-09/04/2008
- **CEI 0-10** - Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
- **CEI 11-27** – Lavori su impianti elettrici
- **CEI 64-8/6** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche

## **1. Sistemi di alimentazione**

Nell'impianto sono compresi gli strumenti di misura ed i dispositivi automatici del Distributore, gli interruttori generali d'impianto (automatici, differenziali, sezionatori, valvole fusibili e scaricatori) compresi i locali, cabine o box nonché l'impianto di terra di tutto il complesso.

### **1.1 Programma di manutenzione**

Sono previsti i seguenti interventi:

#### **Ogni anno**

1. Esame a vista contatore energia attiva;
2. Esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o box;
3. Esame a vista integrità chiusure e segregazioni;
4. Controllo danneggiamenti;
5. Verifica integrità ed aggiornamento targhette e schemi affissi;
6. Esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti;
7. Esame interno ed esterno della sigillatura cavidotti;
8. Esame interno di infiltrazioni di acqua o condensa nei contenitori o armadi;
9. Trascrizione dati di consumo contatori;
10. Prova di funzionamento dispositivo differenziale generale con pulsante di prova;
11. Pulizia generale interna ed esterna.

#### **Ogni biennio**

1. Prova strumentale di funzionamento del differenziale generale d'impianto;
2. Misura della resistenza globale di guasto con impianto in tensione oppure con metodo volt-amperometrico (misure di terra);
3. Verifica strumentale della continuità elettrica fra masse, dispersori, masse estranee;
4. Esame a vista integrità chiusure e segregazioni;
5. Manutenzione meccanica ed elettrica impianto di terra.

### Ogni triennio

1. Prova funzionamento comandi manuali, comandi automatici, segnalatori;
2. Controllo equilibrio fasi dell'impianto;
3. Misura del fattore di potenza dell'impianto;
4. Misura correnti disperse nell'impianto;
5. Controllo serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi, cavi, setti separatori, schermi;
6. Lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura;
7. Controllo serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita;
8. Serraggio e tarature valvole fusibili.

## **2. Quadri elettrici**

### **2.1 Programma di manutenzione**

Sono previsti i seguenti interventi:

#### **Ogni anno**

1. Controllo danneggiamenti
2. Esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o box
3. Esame a vista integrità chiusure/segregazioni e controllo delle sigillature/schiumature contro ingressi umidità e roditori
4. Verifica integrità ed aggiornamento targhette e schemi affissi (affissi o a corredo)
5. Esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti
6. Verifica ed eventuale serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita. Tale verifica potrà essere effettuata anche con il sistema termografico
7. Esame interno di infiltrazioni di acqua o condensa nel quadro
8. Taratura e pulizia fotocellula
9. Funzionamento di tutti i differenziali con tasto prova

#### **Ogni triennio**

1. Funzionamento strumenti di misura
2. Funzionamento di tutti i differenziali con strumento
3. Funzionamento comandi manuali, comandi automatici, segnalatori
4. Serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi, cavi, setti separatori, schermi
5. Lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura
6. Serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita (a campione). Per eventuali circuiti non accessibili la verifica potrà essere effettuata con il sistema termografico
7. Pulizia generale interna ed esterna

Piano di Manutenzione e Controllo

PMC-0934

Adempimenti amministrativi

SI

NO

Ottemperanza a D.lgs.

SI

NO

QUADRI ELETTRICI

Disponibilità Manuali  
Uso e Man

SI

NO

Ciclo MP Descrizione	ID prestazio ne	tipo prestazio ne	Componente	DESCRIZIONE INTERVENTI (CHECH LIST/SRD)	Segnaletica	ciclo MP di rif. (man. ASP)	PERIODICITA' E TEMPI										Composizione squadra	Stato della Formazione	TIPO Attività
							Sett.	Mens.	Bim.	Trim.	Sem.	Annual.	Bienn.	Trienn.	Quadr.	Quinq.			
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	1	B	934	controllo danneggiamenti		MPE.504b-c						3					X=1	aggiornata	Int
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	2	B	934	esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o box		MPE.504b-c						2					X=1	aggiornata	Int
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	3	B	826	esame a vista integrità chiusure/segregazioni e controllo delle sigillature/schiature contro ingressi umidità e roditori		MPE.504b-c						6					X=1	aggiornata	Int
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	4	B	826	verifica integrità ed aggiornamento targhetto e schemi (affissi o a corredo)		MPE.504b-c						8					X=1	aggiornata	Int
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	5	B	826	esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti		MPE.504b-c						8					X=1	aggiornata	Int
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	6	B	84	Verifica ed eventuale serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita. Tale verifica potrà essere effettuata anche con il sistema termografico		MPE.504c						5					B=1	aggiornata	Int
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	7	B	826	esame interno di infiltrazioni di acqua o condensa nel quadro		MPE.504b-c						2					X=1	aggiornata	Int
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	8	A	232	taratura e pulizia fotocellula		MPE.504b-c						10					X=1	aggiornata	Int
Verifiche a vista, controllo integrità e prova differenziali	9	B	35	funzionamento di tutti i differenziali con tasto prova		MPE.504b-c						2					X=1	aggiornata	Int
Prove di funzionamento e serraggi	10	B	35	funzionamento strumenti di misura		MPE.503b-c								3			B=1; X=1	aggiornata	Int
Prove di funzionamento e serraggi	11	B	35	funzionamento di tutti i differenziali con strumento		MPE.503b-c									4		B=1; X=1	aggiornata	Int
Prove di funzionamento e serraggi	12	B	144	funzionamento comandi manuali, comandi automatici, segnalatori		MPE.503b-c									15		B=1; X=1	aggiornata	Int
Prove di funzionamento e serraggi	16	B	826	serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi, cavi, setti separatori, schemi		MPE.503b-c								15			B=1; X=1	aggiornata	Int
Prove di funzionamento e serraggi	17	A	826	lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura		MPE.503b-c								8			B=1; X=1	aggiornata	Int
Prove di funzionamento e serraggi	19	B	84	serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita (a campione). Per eventuali circuiti non accessibili la verifica potrà essere effettuata con il sistema termografico		MPE.503b								5			B=1; X=1	aggiornata	Int
Prove di funzionamento e serraggi	20	A	934	pulizia generale interna ed esterna		MPE.503b-c								20			B=1; X=1	aggiornata	Int

t Tot  
(min)

0

0

0

0

0

46

0

65

0

0

Legenda

A

B

C

manutenzione conservativa

ispezione (controlli) e manutenzione

misure

Emergenza

Semiarreggiata

Corsia Unica

Riduzione

Chiusura Pista

Riduzione di Piazzale

Dev. in Senso Unico Alternato

Deviazione a 1 Corsia

Dev. 1 Corsia + Emerg. Speciale

Deviazione a 2 Corsie

X=1

B=1

B=1; X=1

X=1; X=1

aggiornata

da aggiornare

Ext

Int

Criteri di elaborazione del ciclo:

MPE.503b-c - MPE.504b-c: La frequenza dei cicli è stata individuata considerando il tipo di impianto, la destinazione d'uso dello stesso, le influenze esterne a cui l'impianto è soggetto (Norma CEI 64-8 art. 62.2.1) e quindi considerando i deterioramenti prevedibili dei componenti dell'impianto (Guida CEI 0-10-art. 3.3) nonché sulla base delle frequenze attualmente in uso opportunamente rivalutate. I cicli MPE.593c e MPE.504c sono stati creati per le gallerie che rientrano nell'ambito del D.Lgs.264/06 per ottemperare alle prescrizioni del Direttore dei Lavori che richiede la verifica del serraggio dei morsetti con periodicità annuale.

Criteri aggiornamento della formazione:

Note:

MODIFICHE REV.04:  
- Inserita verifica annuale dei serraggi per quadri elettrici delle gallerie D.Lgs.264/06

1

<div><div>Check List</div><div>CKL-0934</div></div>														
<div><div>QUADRI ELETTRICI</div><div>Frequenza Annuale</div></div>														
ID prestazione	Tipo prestazione	Componente	DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI	Eseguito	Quantità	NA	SRD	Stato	Causa	Parte	Azione	Intervento	Stato	Nota
1	B	934	controllo danneggiamenti											Tale controllo è riferito al solo quadro elettrico, non a strutture di cabina o armadi stradali.
2	B	934	esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o box											
3	B	826	esame a vista integrità chiusure/segregazioni e controllo delle sigillature/schiumature contro ingressi umidità e roditori											Tale controllo si riferisce all'ingresso cavi sia del quadro elettrico che eventualmente del fabbricato cabina o armadio stradale.
4	B	826	verifica integrità ed aggiornamento targhette e schermi (affissi o a corredo)											
5	B	826	esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti											Tale controllo è riferito al solo quadro elettrico, non a strutture di cabina o armadi stradali.
6	B	84	Verifica ed eventuale serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita. Tale verifica potrà essere effettuata anche con il sistema termografico		X									Tale controllo è riferito al solo quadro elettrico, non a strutture di cabina o armadi stradali.
7	B	826	esame interno di infiltrazioni di acqua o condensa nel quadro											
8	A	232	taratura e pulizia fotocellula		X									Tale attività consiste nella pulizia della/e sonda/e esterna dell'interruttore crepuscolare o verifica dell'orario e dei parametri dell'interruttore astronomico. Laddove non sia presente nessuno dei suddetti apparecchi flaggare "NA"
9	B	35	funzionamento di tutti i differenziali con tasto prova		X									
<div><div>Legenda</div><div><div><div>A</div><div>B</div><div>C</div></div><div><div>manutenzione conservativa</div><div>ispezione (controlli) e manutenzione</div><div>misure</div></div></div><div><div><div>X</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div>X</div><div>X</div><div></div></div><div><div>In ordine</div><div>In degrado</div><div>In avaria</div></div></div><div><div><div>Ripristino on site</div><div>Manutenzione</div></div><div><div>Sostituzione</div><div>Riparazione</div></div><div><div>In lavorazione</div><div>Chiuso</div></div></div></div>														



<div><div>Check List</div><div>CKL-0934</div></div>														
<div><div>QUADRI ELETTRICI</div><div>Frequenza Triennale</div></div>														
ID prestazione	Tipo prestazione	Componente	DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI	Eseguito	Quantità	NA	SRD	Stato	Causa	Parte	Azione	Intervento	Stato	Nota
10	B	35	funzionamento strumenti di misura											Il controllo si riferisce agli strumenti multifunzione a servizio delle linee di ingresso dei quadri elettrici, o in alternativa alle spie di presenza tensione (indicare nelle note). Se lo strumento risultasse spento o con valori di tensione non conformi, verificare innanzitutto, i fusibili di alimentazione e/o riferimenti voltmetrici
11	B	35	funzionamento di tutti i differenziali con strumento		X									
12	B	144	funzionamento comandi manuali, comandi automatici, segnalatori											La verifica consiste nella prova di accensione dei circuiti comandati tramite contattori e teleruttori. Testare comandi manuali (selettori/pulsanti) e eventuali comandi automatici (int. crepuscolari, ecc...). Verificare il funzionamento delle spie ove presenti. Se nel quadro non fossero presenti circuiti comandati flaggare "NA".
16	B	826	serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi, cavi, setti separatori, schermi											L'attività consiste nella verifica/sistemazione degli eventuali supporti per trattenuta meccanica cavi e apparecchi (supporti / guide DIN, ecc...). Verifica di presenza e corretta installazione di schermi, barriere e setti separatori.
17	A	826	lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura											
18	B	84	serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita (a campione). Per eventuali circuiti non accessibili la verifica potrà essere effettuata con il sistema termografico		X									Tale controllo è riferito al solo quadro elettrico, non a strutture di cabina o armadi stradali.
20	A	934	pulizia generale interna ed esterna											
<div><div>Legenda</div><div><div><div>A</div><div>B</div><div>C</div></div><div>manutenzione conservativa ispezione (controlli) e manutenzione misure</div></div><div><div><div>X</div></div><div><div></div></div><div><div>X</div></div><div><div>X</div></div></div><div><div>In ordine In degrado In avaria</div></div><div><div>Ripristino on site Manutenzione</div><div>Sostituzione Riparazione</div><div>In lavorazione Chiuso</div></div></div>														