

APPENDICE 1 AL CAPITOLATO TECNICO

SCHEDE ATTIVITÀ PROGRAMMATE

INDICE

1.1	Scheda di Manutenzione Illuminazione Pubblica	3
1.2	Scheda di Manutenzione Impianti Semaforici	15
1.3	Tabella durate lampade per sostituzioni	20

La seguente appendice riporta, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le Schede di Controllo e Manutenzione degli Impianti di Illuminazione Pubblica e di Manutenzione di Impianti Semaforici.

Le attività descritte nella presente Appendice in termini di tipologia e frequenza di operazione rappresentano un elenco minimo e non necessariamente esaustivo degli interventi di Manutenzione Ordinaria Preventiva da effettuarsi sugli impianti gestiti in Accordo Quadro. In ragione delle diverse tipologie di impianto esistenti presso le diverse Amministrazioni Contraenti, le attività di Manutenzione Ordinaria Preventiva previste dai seguenti schemi devono essere integrate dai programmi di manutenzione elaborati dal costruttore di impianto (laddove presenti), dai programmi di manutenzione indicati nelle schede tecniche degli apparati costituenti l'impianto (laddove presenti) e sempre nel rispetto della normativa vigente in materia di manutenzione di impianti elettrici.

La Scheda di Manutenzione Preventiva per gli Impianti di Illuminazione Pubblica è organizzata secondo la struttura ad albero degli elementi tecnici, riportata di seguito.

1.1 SCHEDA DI MANUTENZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Componente	Intervento	Periodicità
Cabina MT/BT	Rimuovere gli eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti ed eseguire la pulizia del locale	4 mesi
	Verificare la presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi	4 mesi
	Verificare la presenza dei cartelli monitori e della documentazione di impianto	4 mesi
	Eseguire il controllo dello stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti: reti, cancelli, plexiglas, ecc.	4 mesi
	Verificare l'integrità dei dispositivi di blocco che impediscono l'accesso alle parti in tensione: serrature di sicurezza, ecc.	4 mesi
	Eseguire la pulizia ed il controllo visivo dell'integrità degli isolatori	4 mesi
	Eseguire il controllo del serraggio dei collegamenti elettrici agli isolatori	4 mesi
	Eliminare le ossidazioni e proteggere i morsetti con opportuno materiale	4 mesi
	Eseguire il controllo dell'efficienza dei leverismi di apertura automatica (comando per intervento fusibili e/o bobina di apertura) e delle leve di rinvio a terra dei comandi	4 mesi
	Verificare l'efficienza degli interblocchi meccanici e/o elettrici tra sezionatore di linea e sezionatore di terra	4 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
Quadro MT	Rilevazione anomalie e segnalazione allarmi	1 mese
	Esame a vista stato materiali	1 mese
	Verifica funzionalità chiavi quadro	1 mese
	Rilevamento approfondito (pinza amperometrica, etc.) dei valori delle grandezze elettriche ed annotazione su apposito registro	1 mese
	Eseguire la pulizia interna ed esterna con aspirapolvere e/soffiando aria secca a bassa pressione	6 mesi
	Rimuovere la polvere dalle parti isolanti con stracci ben asciutti	6 mesi
	Controllo generale quadro MT	
	Eseguire il controllo visivo per verificare l'integrità dell'apparecchiatura	4 mesi
	Controllare lo stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti	4 mesi
	Controllare il serraggio dei bulloni e pulire le connessioni	4 mesi
	Verificare la continuità dei conduttori di terra delle strutture metalliche (quadri, portelle, schermi e reti di protezione) e delle apparecchiature installate	4 mesi
	Verificare l'efficienza dei dispositivi di blocco (serrature di sicurezza, fine corsa, ecc.) che impediscono l'accesso alle parti in tensione	4 mesi
	Verificare l'efficienza delle resistenze anticondensa e dei termostati	4 mesi
	Verificare l'efficienza dell'illuminazione interna al quadro	4 mesi
	Controllo componenti - Interruttore in olio ridotto e sezionatore MT	
	Pulire i poli con stracci asciutti e controllarne visivamente l'integrità	6 mesi
	Per interruttore estraibile: verificare l'integrità delle pinze di potenza, rimuovere le eventuali ossidazioni e perlinature e proteggere con prodotto specifico	6 mesi
	Verificare il serraggio delle connessioni dei circuiti ausiliari a bordo dell'interruttore	6 mesi
	Verificare l'efficienza dei comandi manuali ed elettrici di apertura e chiusura	6 mesi
	Verificare l'efficienza dei circuiti di apertura simulando l'intervento delle protezioni	6 mesi
	Verificare l'efficienza dei segnalatori meccanici di posizione	6 mesi
	Verificare l'efficienza delle connessioni a terra del sezionatore di terra	6 mesi
	Verificare il livello dell'olio dei poli dell'interruttore. eventuali rabbocchi dovranno essere effettuati con olio dielettrico, già trattato, dello stesso tipo di quello esistente. Eliminazione di eventuali perdite secondo le indicazioni del costruttore.	6 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
	Richiudere il quadro e verificare l'efficacia dei sistemi di blocco meccanici che devono impedire l'accesso a tutte le parti in tensione	6 mesi
	sostituzione olio dielettrico in interruttori MT a volume d'olio ridotto	
	eseguire la procedura prevista nel manuale del costruttore	1 anno
	verifica relè di protezione MT	
	per protezioni di massima corrente di tipo diretto: - controllare visivamente il buono stato dell'apparecchiatura - verificare i valori di taratura dei parametri elettrici con quelli progettuali - simulare l'intervento della protezione agendo meccanicamente sul dispositivo di sgancio dell'interruttore	1 anno
	Per protezioni di massima corrente (50-51), di terra (50N-51N-64) e di minima tensione (27), di tipo indiretto: - verificare i valori di taratura dei parametri elettrici con quelli previsti nel progetto - verificare il corretto intervento delle protezioni di massima corrente e di terra con l'apposito strumento - verificare il relè di minima tensione con l'apposito strumento - per ulteriori interventi seguire le istruzioni del costruttore - prima della messa in tensione verificare che i circuiti amperometrici non siano rimasti aperti	1 anno
	Verificare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari	6 mesi
	Collaudare l'integrità, la funzionalità e l'efficienza di commutatori, pulsanti, lampade, ecc. verificando che vengano abilitati i circuiti previsti dal progetto	6 mesi
	Controllare l'integrità e la funzionalità degli strumenti di misura	6 mesi
	Verificare l'efficienza delle apparecchiature ausiliarie (contattori, relè, ecc.) alimentandole e disalimentandole, ove possibile, o effettuando verifiche con strumento	6 mesi
	Lubrificare con prodotto specifico le parti che nel funzionamento sono soggette a movimento (fine corsa, rinvii, manopole, ecc.)	6 mesi
Sezione di trasformazione	Trasformatore MT/BT in olio / resina	
	Eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura	1 mese
	Ove accessibili, eseguire il controllo a vista delle condutture di alimentazione	1 mese
	Verifica temperatura trafo	1 mese
	Controllo verniciatura	

Componente	Intervento	Periodicità
	controllare lo stato di conservazione della verniciatura del cassonetto, dei radiatori e dei cassonetti ingresso cavi; se si riscontrano segni evidenti di corrosione, programmare un intervento per la verniciatura parziale o totale	1 mese
	pulizia isolatori	
	eseguire la pulizia degli isolatori passanti e dei relativi cassonetti di contenimento controllandone l'integrità, l'assenza di rotture, di incrinature e di tracce di scariche superficiali che potrebbero comprometterne l'efficienza	6 mesi
	controllo serraggio cavi	
	controllare il serraggio dei cavi di potenza sui relativi passanti con chiave dinamometrica come da indicazione del costruttore	6 mesi
	eliminare le eventuali ossidazioni dai morsetti di potenza e proteggere gli stessi con prodotto specifico	6 mesi
	controllo serraggio bulloni	
	controllare il serraggio dei bulloni, la pulizia delle connessioni, la continuità dei conduttori di messa a terra e sostituire gli eventuali morsetti e conduttori deteriorati	6 mesi
	variatore di tensione a vuoto	
	verificare l'efficienza del dispositivo di blocco del comando del variatore di tensione a vuoto	6 mesi
	cassetta contatti ausiliari	
	effettuare la pulizia della cassetta dei circuiti ausiliari	6 mesi
	verificare il serraggio dei conduttori	6 mesi
	proteggere la morsettieria con prodotto specifico	6 mesi
	controllo livello olio	
	controllare che non vi siano perdite di olio e verificare la manovrabilità di tutta la rubinetteria installata sui circuiti; nel caso si riscontrassero delle perdite di olio dal cassone del trasformatore, rivolgersi al costruttore	6 mesi
	controllare che il livello dell'olio non sia sotto il minimo, eventuali rabbocchi dovranno essere effettuati con olio dielettrico dello stesso tipo e provato	6 mesi
	controllo livello stato	
	effettuare la pulizia ed il controllo visivo per verificare lo stato di conservazione dell'apparecchiatura	6 mesi
	verificare il perfetto serraggio dei conduttori	6 mesi
	dopo aver rialimentato i circuiti ausiliari, causare l'intervento dello strumento e verificare che lo stesso provochi l'intervento di allarme	6 mesi
	controllo termostato	
	effettuare la pulizia ed il controllo visivo per verificare lo stato di conservazione dell'apparecchiatura	6 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
	dopo aver rialimentato i circuiti ausiliari, causare l'intervento di allarme e di blocco dello strumento, impostando il set di taratura fino a farlo coincidere con l'indicazione dello strumento stesso	6 mesi
	verificare che l'intervento dei vari livelli provochi l'intervento di allarme e/o l'apertura degli interruttori a monte e a valle del trasformatore come previsto nel manuale di istruzione del costruttore	6 mesi
	dopo aver effettuate le verifiche, riportare i set di taratura del termostato ai valori prefissati	6 mesi
	controllo relè di Bucholz	
	effettuare la pulizia ed il controllo visivo per verificare lo stato di conservazione dell'apparecchiatura	6 mesi
	dopo aver rialimentato i circuiti ausiliari, causare l'intervento di allarme e di blocco dello strumento, agendo sull'apposito pulsante di prova	6 mesi
	verificare che l'intervento dei vari livelli provochi l'intervento di allarme e/o l'apertura degli interruttori a monte e a valle del trasformatore come previsto nel manuale di istruzione del costruttore	6 mesi
	controllo vasca e pozzetto raccolta olio	
	controllare l'efficienza della vasca e del pozzetto raccolta dell'olio verificando che il tubo di collegamento tra questi non sia intasato ed eliminare l'eventuale acqua accumulatasi nel pozzetto	6 mesi
Quadro di rifasamento	controllo visivo	
	eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura	3 mesi
	ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione	3 mesi
	Quadro	
	eseguire la pulizia interna ed esterna	6 mesi
	controllare la stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti (schermi metallici, plexiglas, ecc.)	6 mesi
	controllare il serraggio dei bullono e pulire le connessioni	6 mesi
	verifica la continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche (quadri, portelle, schermi, e reti di protezione) e delle apparecchiature installate	6 mesi
	sostituire i morsetti ed i conduttori deteriorati	1
	verificare l'efficienza dei dispositivi di blocco	6 mesi
	verificare il serraggio delle connessioni di potenza	6 mesi
	controllare ed eventualmente sostituire le guarnizioni delle porte	6 mesi
	eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria secca a bassa pressione e usando stracci puliti ed asciutti	6 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
	smontare le camere di interruzione (ove esistenti), pulirle ed eseguire una verifica visiva dell'integrità; rimontarle perfettamente alloggiare nelle loro sedi (riferirsi anche al manuale del costruttore)	6 mesi
	controllare lo stato di usura dei contatti fissi, mobili e spegni arco (ove esistenti) avendo cura di eliminare ossidazioni, bruciature o perlinature usando tela smeriglio fine e antiossidante; in caso di bruciature o perlinature prossime ad uno stato di usura maggiore/uguale del 50% è necessaria la sostituzione dei contatti fissi e mobili (riferirsi anche al manuale del costruttore)	6 mesi
	verificare che i setti separatori delle fasi siano integri e fissati	6 mesi
	verificare l'efficienza della bobina ed il suo ancoraggio e che non presenti segni di surriscaldamento	6 mesi
	verificare l'efficienza e la funzionalità dei contatti ausiliari e delle bobine	6 mesi
	controllare lo stato di conservazione dei conduttori elettrici	6 mesi
	eseguire il serraggio dei morsetti	6 mesi
	eseguire qualche manovra e verificare con il tester l'effettivo stato dei circuiti di potenza (aperto/chiuso) e delle bobine (eccitata/diseccitata)	6 mesi
	verifica protezioni BT	
	effettuare il controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè termici, interruttori automatici)	6 mesi
	per i fusibili verificare le caratteristiche elettriche di progetto	6 mesi
	per i relè verificare le tarature di sovraccarico di progetto	6 mesi
	per gli interruttori automatici verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto	6 mesi
	per le protezioni di tipo indiretto (ove esistono) verificare il corretto intervento delle protezioni di massima corrente e di terra utilizzando l'apposito strumento	6 mesi
	prima della messa in tensione verificare che i circuiti amperometrici siano chiusi	6 mesi
	per i relè e gli interruttori differenziali verificare il corretto intervento utilizzando l'apposito strumento	6 mesi
	condensatori	
	eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura	6 mesi
	eliminare la polvere dai condensatori e dalle eventuali resistenze di scarica	6 mesi
	verificare lo stato dei collegamenti elettrici, degli isolatori e dei morsetti	6 mesi
	verifica lo stato degli isolatori	6 mesi
	verificare lo stato dei morsetti	6 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
	verificare il serraggio dei collegamenti	6 mesi
	proteggere i morsetti con prodotti specifici	6 mesi
	verificare lo stato delle eventuali cuffie di protezione	6 mesi
	verifica ausiliari elettrici	
	controllare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari	6 mesi
	posizionare il selettore AUT/MAN in MAN e controllare l'integrità, la funzionalità e l'efficienza degli interruttori di inserimento manuale delle batterie di condensatori, verificando che, agendo su questi, vengano inseriti i gradini previsti	6 mesi
	verificare le lampade di segnalazione	6 mesi
	posizionare il selettore AUT/MAN in MAN e verificare l'integrità e l'efficienza della centralina di regolazione agendo sulla variazione di carico	6 mesi
	verificare che il fattore di potenza rientri nei parametri impostati senza esitazioni e/o pendolazioni	6 mesi
	verificare l'efficienza delle apparecchiature ausiliarie (es. contattori, relè, ecc.) alimentandole e disalimentandole, ove possibile, o effettuare una verifica strumentale	6 mesi
Impianto di terra	Prove e misure	
	Verifica conduttori interrati, collettori di terra e masse metalliche	1 anno
	misura resistenza di isolamento. La prova intende verificare se l'isolamento dei cavi e delle relative connessioni sia rimasto adeguato nel tempo	1 anno
	misura impedenza anello di guasto in fondo al circuito, cioè nel punto più lontano dal relativo dispositivo di protezione	1 anno
	Dispersori	
	Apertura dei pozzetti di terra; controllo dello stato dei collegamenti della rete di terra con i dispersori. In presenza di ossidazioni provvedere allo smontaggio dei collegamenti, alla rimozione dell'ossido, all'ingrassaggio ed al nuovo serraggio dei morsetti.	1 anno
	Verificare che il tipo di giunzione e il tipo di contatto con il conduttore di terra sia conforme alle norme vigenti.	1 anno
	controllo stato di conservazione	
	eseguire il controllo visivo per verificare l'integrità dell'impianto	1 anno
	verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili	1 anno
	sostituire i componenti che presentano evidenti segni di ossidazione	1 anno
	Verificare che il dispersore non presenti tracce di corrosione e/o alterazioni meccaniche.	1 anno

Componente	Intervento	Periodicità
	Ripristinare quelle parti che non dovessero risultare in condizioni ottimali per il buon funzionamento dell'impianto.	1 anno
	Verifica, pulizia e serraggio delle giunzioni e capicorda, ricoprire con pasta neutralizzante tutte le connessioni.	1 anno
Locale di consegna energia in BT	rimuovere gli eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti ed eseguire la pulizia del locale	6 mesi
	verificare la presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi	6 mesi
	verificare la presenza dei cartelli monitori e della documentazione di impianto	6 mesi
	Componenti - Sezionatore	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	3 mesi
	Controllo morsetti e serraggio connessioni varie	3 mesi
	Componenti - Interruttore	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	3 mesi
	Controllo morsetti e serraggio connessioni varie	3 mesi
	Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale	3 mesi
	Componenti - Scaricatore di sovratensione	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	3 mesi
	Controllo morsetti e serraggio connessioni varie	3 mesi
	Componenti - Fusibile	
	Controllo integrità ed eventuale sostituzione	6 mesi
	Controllo ed eventuale integrazione fusibili di scorta	6 mesi
	Componenti - Trasformatore di isolamento	
	Pulizia generale della macchina compresi i cavi in arrivo ed in partenza	6 mesi
	Verifica stato degli isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche, incrinature etc.	6 mesi
	Controllo efficienza dei limitatori di sovratensione	6 mesi
	Controllo isolamento avvolgimenti tra loro	6 mesi
	Verifica efficienza e serraggio connessioni varie dei collegamenti di terra del limitatore di sovratensione e dello schermo elettrostatico	6 mesi
	Componenti - Linee di alimentazione	
	Verifica integrità ed efficienza, verifica isolamento, verifica e serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.	1 anno
	Componenti - Struttura autoportante	
	Pulizia interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature	1 anno
	Lubrificazione serrature e cerniere.	1 anno
	Verifica corretta chiusura portello con eventuale ripristino.	1 anno

Componente	Intervento	Periodicità
	Componenti - Schema elettrico	
	Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.	1 anno
	Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate	1 anno
Quadro BT	controllo visivo	
	eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura	1 mese
	ove accessibili, eseguire il controllo a vista delle condutture di alimentazione	1 mese
	quadro	
	eseguire la pulizia interna ed esterna	6 mesi
	controllare lo stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti (schermi metallici, plexigas)	6 mesi
	controllare il serraggio dei bulloni e pulire le connessioni	6 mesi
	verificare la continuità delle connessioni di messa a terra delle strutture metalliche (quadri, portelle, schermi e reti di protezione, e delle apparecchiature installate)	3 mesi
	sostituire i morsetti ed i conduttori deteriorati	6 mesi
	verificare l'efficienza dei dispositivi di blocchi (serrature di sicurezza, fine corsa, ecc.) che impediscono l'accesso alle parti in tensione	3 mesi
	verificare l'efficienza delle resistenze anticondensa e dei termostati	3 mesi
	verificare l'efficienza dell'illuminazione interna al quadro	3 mesi
	verificare il serraggio delle connessioni di potenza	6 mesi
	verificare i contatti principali fissi (sul quadro) dell'interruttore estraibile (ove esistente), eliminando con tela smeriglio fine eventuali ossidazioni e perlinature e proteggere con leggero strato di vasellina neutra	3 mesi
	controllare ed eventualmente sostituire le guarnizioni delle porte	3 mesi
	controllo componenti	
	<i>componenti di potenza</i>	
	eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria secca a bassa pressione e usando stracci puliti ed asciutti	6 mesi
	smontare le camere di interruzione (ove esistenti), pulirle ed eseguire una verifica visiva dell'integrità; rimontarle perfettamente alloggiate nelle loro sedi (riferirsi anche al manuale del costruttore)	6 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
	controllare lo stato di usura dei contatti fissi, mobili e spegni arco (ove esistenti) avendo cura di eliminare ossidazioni, bruciature o perlinature usando tela smeriglio fine e antiossidante; in caso di bruciature o perlinature prossime ad uno stato di usura maggiore/uguale del 50% è necessaria la sostituzione dei contatti fissi e mobili (riferirsi anche al manuale del costruttore)	3 mesi
	verificare che i setti separatori delle fasi siano integri e fissati	3 mesi
	verificare l'efficienza della bobina ed il suo ancoraggio e che non presenti segni di surriscaldamento	3 mesi
	verificare l'efficienza e la funzionalità dei contatti ausiliari e delle bobine	3 mesi
	controllare lo stato di conservazione dei conduttori elettrici	3 mesi
	eseguire il serraggio dei morsetti	3 mesi
	eseguire qualche manovra e verificare con il tester l'effettivo stato dei circuiti di potenza (aperto/chiuso) e delle bobine (eccitata/diseccitata)	6 mesi
	<i>verifica protezioni</i>	
	effettuare il controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè termici, interruttori automatici)	6 mesi
	per i fusibili verificare le caratteristiche elettriche di progetto	3 mesi
	per i relè verificare le tarature di sovraccarico di progetto	3 mesi
	per gli interruttori automatici verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto	3 mesi
	per le protezioni di tipo indiretto (ove esistono) verificare il corretto intervento delle protezioni di massima corrente e di terra utilizzando l'apposito strumento	3 mesi
	prima della messa in tensione verificare che i circuiti amperometrici siano chiusi	3 mesi
	per i relè e gli interruttori differenziali verificare il corretto intervento utilizzando l'apposito strumento	3 mesi
	<i>verifica ausiliari elettrici</i>	
	controllare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari	3 mesi
	controllare l'integrità degli interruttori verificandone con il tester l'effettiva apertura e chiusura	3 mesi
	verificare l'integrità, la funzionalità e l'efficienza di commutatori, pulsanti, lampade, ecc. verificando che vengano abilitati i circuiti di progetto	3 mesi
	controllare l'integrità e la funzionalità degli strumenti di misura agendo sui commutatori di tensione per i voltmetri e sulla variazione di carico per gli amperometri	3 mesi
	verificare l'efficienza delle apparecchiature ausiliarie alimentandole e disalimentandole, o effettuare la verifica con il tester	3 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
Quadri di distribuzione	Componenti - Sezionatore	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	6 mesi
	Controllo morsetti e serraggio connessioni varie	6 mesi
	Componenti - Interruttori	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	6 mesi
	Controllo morsetti e serraggio connessioni varie	6 mesi
	Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale	6 mesi
	Componenti - Trasformatori di misura	
	Controllo efficienza e serraggio connessioni varie	6 mesi
	Controllo resistenza di isolamento.	6 mesi
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	6 mesi
	Strumenti di misura	
	Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.	6 mesi
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.	6 mesi
	Controllo efficienza commutatori di misura.	6 mesi
	Componenti - Fusibili	
	Verifica integrità ed eventuale sostituzione.	6 mesi
	Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta.	6 mesi
	Protezione dei circuiti	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	6 mesi
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.	6 mesi
	Controllo taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.	6 mesi
	Controllo segnalazioni di allarme, inserzione e disinserione utenza.	6 mesi
	Componenti - Teleruttori	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	6 mesi
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	6 mesi
	Verifica efficienza contatti fissi e mobili.	6 mesi
	Componenti - Relè ausiliari	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	6 mesi
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.	6 mesi
	Componenti - Segnalatori	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	6 mesi
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.	6 mesi
	Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.	6 mesi
	Componenti - Trasformatori ausiliari	
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	6 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.	6 mesi
	Componenti - Linee di alimentazione	
	Verifica serraggio dei terminali e della morsetteria di attestazione.	1 anno
	Verifica isolamento.	1 anno
	Componenti - Struttura autoportante	
	Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature.	1 anno
	Targhette identificative	
	Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.	1 anno
	Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhette mancanti.	1 anno
	Componenti - Schema elettrico	
	Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.	1 anno
	Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate	1 anno
Distribuzione	Componenti - Condutture	
	Verifica dello stato di conservazione cavi/conduttori	1 anno
	Verifica mediante misura dell'isolamento dei cavi	1 anno
	Verifica stato conservazione dei contenitori	1 anno
	Verifica funzionale morsettiera ed eventuale riserraggio	1 anno
	Misura dell'isolamento verso terra di ciascuna linea di alimentazione	1 anno
	Misura della corrente di dispersione omopolare	1 anno
	Verifica della continuità del collegamento al sistema di terra della linea di alimentazione	1 anno
	Verifica dello stato di conservazione dei cavi	1 anno
Apparecchio Illuminante	Corpo dell'apparecchio	
	Pulizia involucro esterno	1 anno (2 nel caso di LED)
	Verifica funzionale dell'involucro esterno	1 anno
	Pulizia dei riflettori e rifrattori	1 anno
	Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori	1 anno
	Pulizia diffusori	1 anno (2 nel caso di LED)
	Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori	1 anno
	Pulizia dei diffusori	1 anno
	Pulizia di coppe di chiusura	1 anno
	Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura	1 anno

Componente	Intervento	Periodicità
	Lampade	
	Sostituzione programmata lampade	Vedasi punto 1.3
	Verifica funzionale ed eventuale sostituzione	1 anno
	Verifica stato di usura dei portalampada ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	1 anno
Apparecchiature elettriche per illuminazione in serie	Verifica involucri	6 mesi
	Verifica Connessioni ed eventuale riserraggio	6 mesi
Sostegni	Pali e sbracci	
	Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	6 mesi
	Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installati a muro e su pali C.A.C.	6 mesi
	Verifica della copertura dell'armatura dei pali C.A.C.	6 mesi
	Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	6 mesi
	Verifica dell'esistenza di carichi statici esogeni	1 mese
	Verifica delle condizioni di sicurezza statica	1 mese
	Controllo e verifica dello stato di usura della verniciatura ed eventuale ripristino della stessa	1 anno
	Verniciatura completa	4 anni
	Sospensioni	
	Verifica attacchi	1 anno
	Verifica dell'esistenza di carichi statici esogeni sui tiranti	1 mese
	Verifica condizioni di sicurezza statica	6 mesi
	Verifica stato funi e ganci	1 anno

1.2 SCHEDA DI MANUTENZIONE IMPIANTI SEMAFORICI

Di seguito si riportano le attività manutentive degli impianti semaforici. Per componenti analoghe a quelle dell'impianto di illuminazione pubblica si rimanda alla scheda 1.1.

Componente	Intervento	Periodicità
Centralina Semaforica	Armadio di Contenimento	
	Verifica funzionale e dello stato di conservazione	1 anno
	Pulizia interna ed esterna	1 anno
	Verifica dello stato ed eventuale sostituzione delle guarnizioni delle porte	1 anno

Componente	Intervento	Periodicità
	Verifica funzionale di cerniere e serrature	1 anno
	Lubrificazione di cerniere e serrature	1 anno
	Interruttore Generale	1 anno
	Pulizia	6 mesi
	Prove di funzionalità	6 mesi
	Regolatore Semaforico	
	Pulizia interna ed esterna dei rack di contenimento schede	6 mesi
	Pulizia della scheda madre e delle schede elettroniche	6 mesi
	Disossidazione pin e punti di collegamento	1 anno
	Verifica funzionale ed eventuale regolazione	6 mesi
	Regolazione dell'orologio per il passaggio dall'ora solare all'ora legale	Entro 3 gg dalla data di entrata in vigore del nuovo orario
	Verifica funzionale delle apparecchiature generatrici di ciclo, trasferitori di impulso, relais di sincronismo, orologi di sincro cabless ed orologio di cambio programma	6 mesi
	Controllo ed eventuale ritaratura della durata delle fasi e dei singoli intervalli del ciclo semaforico	6 mesi
	Controllo ed eventuale ritaratura dei tempi (massimi e di incremento elementare del prolungamento del verde)	6 mesi
	Verifica funzionale dell'apparecchiatura sotto tensione	6 mesi
	Prove di funzionamento con verifica di tutti i pulsanti, leds di visualizzazione e di allarme, commutatori, ecc.	6 mesi
	Backup dei diagrammi di fasatura	1 anno
	Misura della compatibilità elettromagnetica	1 anno
	Circuiti di potenza alimentanti le lanterne	
	Verifica funzionale	1 anno
	Prove di isolamento dei conduttori	1 anno
	Verifica funzionale dell'apparecchiatura sotto tensione	1 anno
	Controllo del sistema di protezione guasti con simulazione casuale di un conflitto	1 anno
	Controllo del rilevatore di corrente residua	1 anno
	Apparecchiature di rilevamento traffico	
	Verifica funzionale ed eventuale ritaratura	1 anno
	Verifica funzionale dell'apparecchiatura sotto tensione	1 anno
	Contatore	
	Pulizia	1 anno
	Prove di funzionalità	1 anno
	Conessioni e dispositivi elettrici	

Componente	Intervento	Periodicità
	Sigillature delle tubazioni di adduzione dei cavi	1 anno
	Controllo e verifica serraggi connessioni elettriche di potenza e di logica	1 anno
	Serraggio fusibili	1 anno
	Disossidazione e pulizia dei contatti dei fusibili	1 anno
	Misura della resistenza di isolamento dei cavi	1 anno
	Prova della continuità dei conduttori di protezione	1 anno
	Prove per la protezione contro i contatti indiretti	1 anno
	Prove di funzionamento dei dispositivi differenziali	1 anno
	Linee di collegamento	
	Controllo attestamenti delle linee con altre unità periferiche	1 anno
Lanterne Semaforiche	Corpo Lanterna	
	Pulizia e lavaggio delle pareti del corpo della lanterna	6 mesi
	Pulizia e lavaggio delle pareti della visiera	6 mesi
	Pulizia e lavaggio delle lenti	6 mesi
	Verifica dello stato di conservazione ed eventuale sostituzione delle guarnizioni delle lenti	6 mesi
	Verifica dello stato ed eventuale sostituzione delle guarnizioni dello sportello	6 mesi
	Lubrificazione delle cerniere e dei dispositivi di chiusura dello sportello	6 mesi
	Verifica dell'orientamento verticale ed orizzontale della lanterna, con eventuale ripristino dello stesso	6 mesi
	Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi all'interno del punto luce o della lanterna	6 mesi
	Verniciatura completa delle lanterne in metallo	4 anni
	Cavi e cablaggi	
	Misura della resistenza di isolamento dei cavi	6 mesi
	Prova della continuità dei conduttori di protezione	6 mesi
	Prove per la protezione contro i contatti indiretti	6 mesi
	Prove di funzionamento dei dispositivi differenziali	6 mesi
	Lampade	
	Verifica funzionale ed eventuale sostituzione	6 mesi
	Sostituzione completa programmata	Vedasi punto 1.3
	Verifica stato di usura dei portalampade ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	6 mesi
Sostegni	Attacchi delle Lanterne	
	Verifica funzionale	6 mesi
	Serraggio	6 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
	Verifica dello stato di usura della verniciatura	6 mesi
	Supporti e testate di sostegno delle lanterne	
	Verifica funzionale	6 mesi
	Controllo e verifica dello stato di usura della verniciatura	6 mesi
	Morsettiere di fissaggio cavi	
	Verifica funzionale	6 mesi
	Pulizia e disossidazione con eventuale sostituzione di quelli non più idonee all'uso	6 mesi
	Verifica dello stato di usura della verniciatura	6 mesi
	Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi	6 mesi
	Pali e sbracci	
	Verifica funzionale	6 mesi
	Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	6 mesi
	Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci	6 mesi
	Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	6 mesi
	Verifica dello stato di usura della verniciatura	6 mesi
	Verifica ed eventuale ripristino dell'anello in cemento (laddove presente) realizzato sul basamento a sigillo del sostegno	6 mesi
	Verniciatura completa	4 anni
	Sospensioni	
	Verifica degli attacchi	6 mesi
Impianti Semaforici	Targa di Contrasto	
	Pulizia e lavaggio	6 mesi
	Verifica funzionale dei supporti	6 mesi
	Pulsanti Pedonali	
	Verifica funzionale	6 mesi
	Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi	6 mesi
	Dispositivi per non vedenti	
	Verifica del funzionamento del dispositivo (rif. CEI 214-7 e VAR. CEI 214-7-V1)	6 mesi
	Verifica del funzionamento del pulsante di attivazione (rif. CEI 214-7 e VAR. CEI 214-7-V1)	6 mesi
	Verifica del volume e della frequenza del segnale acustico (rif. CEI 214-7 e VAR. CEI 214-7-V1)	6 mesi
	Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi	6 mesi
	Detectors	
	Pulizia	6 mesi
	Verifica del funzionamento	6 mesi
	Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi	6 mesi

Componente	Intervento	Periodicità
Segnaletica Luminosa	Pannello Luminoso	
	Pulizia e lavaggio interno ed esterno del pannello	1 anno
	Sostituzione delle lampade	Vedasi punto 1.3
	Verifica dello stato di conservazione dei portalampade ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	1 anno
	Verifica funzionale del circuito di alimentazione	1 anno
	Pulizia e disossidazione dei terminali dei cavi attestati	1 anno
	Colonnina Luminosa	
	Pulizia e lavaggio interno ed esterno del pannello	1 anno
	Sostituzione delle lampade	Vedasi punto 1.3
	Verifica dello stato di conservazione dei portalampade ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	1 anno
	Verifica funzionale del circuito di alimentazione	1 anno
	Pulizia e disossidazione dei terminali dei cavi attestati	1 anno
	Segnale luminoso di attraversamento pedonale (APL)	
	Pulizia e lavaggio interno ed esterno di ogni singolo componente del cartello luminoso	1 anno
	Sostituzione delle lampade	Vedasi punto 1.3
	Controllo del fissaggio dei cavi, cablaggi	1 anno
	Pulizia e disossidazione dei contatti di cavi, cablaggi	1 anno
	Verifica dello stato di conservazione dei portalampade ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	1 anno
	Verifica funzionale dei supporti di sostegno o di fissaggio dei cartelli luminosi	1 anno
	Verifica dell'orientamento del cartello luminoso ed eventuale ripristino dello stesso	1 anno
	Preavviso di semaforo	
	Pulizia e lavaggio targa o segnale	1 anno
	Sostituzione delle lampade)	Vedasi punto 1.3
	Pulizia e lavaggio del corpo lanterna	1 anno
	Pulizia e lavaggio della visiera	1 anno
	Pulizia e lavaggio delle lenti	1 anno
	Verifica dello stato di conservazione ed eventuale sostituzione delle guarnizioni della lente	1 anno
	Verifica dello stato di conservazione ed eventuale sostituzione delle guarnizioni dello sportello	1 anno
	Lubrificazione delle cerniere e dei dispositivi di chiusura dello sportello	1 anno
	Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi	1 anno

Componente	Intervento	Periodicità
	Verifica dello stato di conservazione dei portalampe ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	1 anno
	Verifica statica dei sostegni e dei supporti della targa e del punto luce	1 anno
	Verifica funzionale del circuito di alimentazione e/o lampeggio	1 anno

1.3 TABELLA DURATE LAMPADE PER SOSTITUZIONI

Categorie	Tipologie di lampade	Durata (ore)
1	NON LED	Vedi tabella 2
2	LED	50.000

Tabella 1

dove la categoria 1 – NON LED – comprende:

Tipologia Lampada	Durata (ore)
Incandescenza Tradizionale	1.000
Incandescenza Alogena	2.500
Miscelata	24.000
Mercurio	15.000
Alogenuri Metallici	15.000
Fluorescente Lineare	20.000
Fluorescente Compatta	10.000
Sodio Alta Pressione	20.000
Sodio Bassa Pressione	12.000

Tabella 2