



Elettroimpiantistica
Elettronica
Vendita Installazione Assistenza



MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI NORMATIVE DI RIFERIMENTO E OBBLIGHI DI LEGGE

L'obbligo di eseguire **la manutenzione su tutti gli impianti elettrici** è sancito dal DM 37/08, art. 8. comma 2: *il proprietario dell'impianto è responsabile dello stesso e deve adottare le misure necessarie per conservare le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente.* Si parla semplicemente di impianto elettrico intendendo ogni sua parte, compreso l'impianto di scarico a terra e di protezione contro i fulmini se previsto.

Nel caso specifico prendiamo in esame l'obbligo della manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi di lavoro che è sancito dal Dlgs 9 aprile 2008 n.81 (detto **testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro**); l'obbligo del datore di lavoro di effettuare regolare manutenzione è richiamato anche dal DPR 462/01 che discende indirettamente anche dall'art.2087 del Codice Civile, dove si cita testualmente:

Tutela delle condizioni di lavoro.

L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro.

Nei luoghi di lavoro la mancanza di manutenzione è penalmente sanzionata, anche se non provoca alcun infortunio. Il datore di lavoro è punito con **arresto da 2 a 4 mesi o con l'ammenda da 1000 a 4800 Euro**; se invece provoca infortunio si configura la responsabilità per colpa, per non aver cioè agito con diligenza, prudenza e perizia. Infine se la mancanza di manutenzione provoca un danno, senza lesioni a persone, il titolare è tenuto comunque a risarcire chi ha subito il danno.

Prendiamo in esame adesso l'obbligo della manutenzione per **attività lavorative ed edifici particolari** che hanno una serie di disposizioni legislative aggiuntive.

1) Attività soggette al **controllo dei Vigili del Fuoco**, cioè tutte quelle attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi (vedi elenco completo ALLEGATO I al D.P.R. n. 151/2011 di cui all'articolo 2, comma 2) DPR 29 luglio 1982 n.577 Art.15

Il responsabile dell'attività per il quale è stato rilasciato certificato di prevenzione incendi è altresì tenuto a curare il mantenimento dell'efficienza dei sistemi, dei dispositivi e delle attrezzature espressamente finalizzati alla prevenzione incendi.

DPR 1 agosto 2011, n.151

Inoltre i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione e l'informazione di cui al comma 1, devono essere annotati in un apposito registro a cura dei responsabili dell'attività. Tale registro deve essere mantenuto aggiornato e disponibile ai controlli del Comando dei Vigili del Fuoco.

2) **Attività turistico-alberghiere:**

DM 9 aprile 1994 Art.14

Siano mantenuti efficienti i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenza non superiore ai 6 mesi.

Siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici, siano eseguite tempestivamente le manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenza non superiore ai 6 mesi.

3) Edifici di interesse storico-artistico destinati a **biblioteche ed archivi:**

DM 30 giugno 1995 n. 418: Art.9

Siano mantenuti costantemente in buono stato tutti gli impianti presenti nell'edificio. Gli schemi aggiornati di detti impianti devono essere conservati in apposito fascicolo [...]. In ogni caso tutti gli impianti devono essere sottoposti a verifiche periodiche con cadenza non superiore a 3 anni.

Vangelisti Roberto snc

Via dei Salicchi 651/b - 55100 San Marco - Lucca

Tel 0583 953771 - Fax 0583 48789 - info@vangelistiroberto.it

4) Edifici di interesse storico-artistico destinati a **musci, gallerie, esposizioni e mostre:**

DM 20 maggio 1992 n.569 Art.10

Siano mantenuti efficienti ed in buono stato gli impianti esistenti nell'edificio. In particolare, per gli impianti elettrici, deve essere previsto che un addetto qualificato provveda, con la periodicità stabilita dalle specifiche normative CEI, al loro controllo e manutenzione. Gli schemi aggiornati di detti impianti devono essere conservati in un apposito fascicolo [...].

In ogni caso tutti gli impianti devono essere sottoposti a verifiche periodiche con cadenza non superiore a 3 anni.

5) Luoghi di **pubblico spettacolo** e di intrattenimento:

DM 19 agosto 1996:

Devono mantenersi costantemente efficienti gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti.

6) **Impianti sportivi:**

DM 18 agosto 1996:

Il titolare dell'impianto o complesso sportivo, ovvero, la società utilizzatrice, per gli impianti di capienza superiore ai 10.000 posti ove si disputano incontri di calcio, sono rispettivamente responsabili del mantenimento delle condizioni di sicurezza [...] delle limitazioni e delle condizioni di esercizio ed a garantire la sicurezza delle persone in caso di emergenza. Per la corretta gestione della sicurezza, devono curare la predisposizione di un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio.

7) **Edifici scolastici:**

DM 26 agosto 1992

A cura del titolare dell'attività dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza.

Riassunto degli obblighi di manutenzione per attività lavorative ed edifici particolari

<i>Tipo di luogo/attività</i>	<i>Riferimento legislativo</i>	<i>Modalità</i>
Attività turistico alberghiere	DM 9/04/94 artt. 14, 16	<p>"...Siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme..."</p> <p>"...Deve essere predisposto un registro dei controlli periodici, dove siano annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi alla efficienza degli impianti elettrici, di illuminazione, di sicurezza, dei presidi antincendi, dei dispositivi di sicurezza e di controllo delle aree a rischio specifico..."</p>
Edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche e archivi	DM 30/06/95 n. 418 art. 9	<p>"...In particolare per gli impianti elettrici deve essere previsto che un addetto qualificato provveda, con la periodicità stabilita dalle specifiche normative CEI, al loro controllo e manutenzione ed a segnalare al responsabile dell'attività eventuali carenze e/o malfunzionamenti, per gli opportuni provvedimenti. Ogni loro modifica o integrazione dovrà essere annotata nel registro dei controlli e inserita nei relativi schemi. In ogni caso tutti gli impianti devono essere sottoposti a verifiche periodiche con cadenza non superiore a tre anni. ...Il responsabile tecnico addetto alla sicurezza deve altresì curare la tenuta di un registro ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici dell'illuminazione di sicurezza e dei presidi antincendio..."</p>
Edifici di interesse storico-artistico destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre	DM 20/05/92 n. 569 art. 10	<p>"...Siano mantenuti efficienti e in buono stato gli impianti esistenti nell'edificio. In particolare per gli impianti elettrici deve essere previsto che un addetto qualificato provveda, con la periodicità stabilita dalle specifiche normative CEI al loro controllo e manutenzione. Ogni loro modifica o integrazione dovrà essere annotata nel registro dei controlli e inserita nei relativi schemi. In ogni caso i predetti impianti devono essere sottoposti a verifiche periodiche con cadenza non superiore a tre anni. ...Il responsabile tecnico addetto alla sicurezza deve conservare in un fascicolo gli schemi aggiornati di tutti gli impianti esistenti nell'edificio..."</p>
Edilizia scolastica	DM 26/08/92 art. 12	<p>"A cura del titolare dell'attività dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio..."</p>
Impianti sportivi	DM 18/03/96 art. 19 DM 6/06/05 art. 11	<p>"...prevedere l'istituzione di un registro dei controlli periodici ove annotare gli interventi di manutenzione ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico..."</p>
Locali di pubblico spettacolo e trattenimento	DM 22/02/96 n. 261 art. 8.3	<p>"...Provvedendo affinché non vengano alterate le condizioni di sicurezza ed, in particolare, siano mantenuti: ...efficienti l'impianto principale e quello di sicurezza con le modalità e la periodicità stabilita dalle specifiche normative..."</p>
	DM 19/08/96 artt. 18.1, 18.6	<p>"Il responsabile dell'attività o persona da lui delegata, deve provvedere affinché nel corso dell'esercizio non vengano alterate le condizioni di sicurezza ed, in particolare: devono mantenersi costantemente efficienti gli impianti elettrici in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti..."</p> <p>"Il responsabile dell'attività, o personale da lui incaricato, è tenuto a registrare i controlli e gli interventi di manutenzione sui seguenti impianti...: ... Impianti elettrici di sicurezza..."</p>

Vangelisti Roberto snc

Via dei Salicchi 651/b - 55100 San Marco - Lucca
Tel 0583 953771 - Fax 0583 48789 - info@vangelistiroberto.it

COSA DICE IL COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO (CEI) SULLA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ESTRATTO DALLA NORMA CEI 64-8/6

Premesso che La missione del CEI, quale organo *super partes*, è quella di elaborare documenti normativi di buona tecnica, partecipare alla stesura e recepire documenti normativi armonizzati europei, partecipare alla stesura di normative internazionali, diffondere la cultura tecnico-scientifica e della standardizzazione.

La frequenza delle verifiche periodiche di un impianto deve essere determinata considerando il tipo di impianto e componenti, il suo uso e funzionamento, la frequenza e la qualità della manutenzione e le influenze esterne a cui l'impianto è soggetto.

L'intervallo di tempo può essere di alcuni anni (per esempio 5 anni o 2 anni) con la eccezione di alcuni casi per i quali, esistendo un maggiore rischio, sono richiesti intervalli annuali o semestrali, per esempio:

- posti di lavoro o luoghi in cui esistono rischi di degrado di incendio o di esplosione
- posti di lavoro o luoghi in cui coesistono impianti di alta e di bassa tensione
- edifici ai quali abbia accesso il pubblico
- cantieri
- locali medici

In riferimento ai quadri elettrici di bassa tensione la norma EN 61439-1 (CEI 17-113) ribadisce:

Il costruttore del quadro deve specificare nei suoi documenti o cataloghi le eventuali condizioni per l'installazione, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione del quadro e degli apparecchi in esso contenuti.

Se necessario, i documenti sopra menzionati devono indicare l'estensione e la frequenza della manutenzione raccomandata.

CONTRATTO DI MANUTENZIONE: ASPETTI CRITICI E RESPONSABILITA'

Riassumendo quanto sopra, il datore di lavoro ha l'**obbligo di mantenere in condizioni di sicurezza e di efficienza gli impianti** presenti all'interno della propria attività produttiva. Vi sono poi particolari tipologie di attività (scuole, alberghi, campeggi, ristoranti, attività di pubblico spettacolo) per i quali viene ribadito l'obbligo della manutenzione dell'impianto elettrico e di tenere di un apposito registro.

Per far fronte ai propri obblighi in materia di manutenzione il datore di lavoro può, avvalersi di personale interno oppure di un'impresa esterna. Il mancato rispetto delle leggi può determinare responsabilità di natura civile e penale. L'impresa di manutenzione assume obblighi in relazione ad una manutenzione stipulando un contratto scritto.

L'oggetto del contratto di manutenzione è costituito dalle prestazioni che l'impresa di manutenzione si impegna ad eseguire a fronte del corrispettivo pattuito. Con riferimento a tale aspetto, nel contratto occorre senz'altro specificare:

Quale è l'impianto oggetto della manutenzione, quale è il tipo di manutenzione e le modalità di intervento da eseguire, per minimizzare gli errori è bene prevedere un elenco analitico degli interventi e un cronoprogramma.

Contratti carenti possono dar vita a **contestazioni sui pagamenti** delle prestazioni (ambito civile), **richieste di risarcimento** dei danni dovuti a difetti di manutenzione (ambito civile), **responsabilità** in caso di infortunio (ambito penale),

Obblighi dell'impresa di manutenzione

L'impresa di manutenzione è tenuta ad adempiere con diligenza all'incarico ricevuto, effettuando le prestazioni in esso previste a regola d'arte.

Se i controlli effettuati evidenziano che gli interventi sono eseguiti manifestamente non a regola d'arte, è necessario che il datore di lavoro receda dal contratto (è opportuno a tal fine, prevedere una specifica clausola contrattuale).

Per quanto riguarda i componenti da sostituire perché non adeguati, con altri idonei sono generalmente esclusi dai contratti e devono essere regolamentati con accordi specifici altrimenti rischiano di ricadere sull'impresa di manutenzione, che comunque deve eseguire il lavoro a regola d'arte.

Infine è necessario che l'impresa segnali eventuali altre carenze di sicurezza dell'impianto elettrico al datore di lavoro che ne è responsabile, la cui rimozione esula dall'incarico ricevuto.

Il registro dei controlli manutentivi

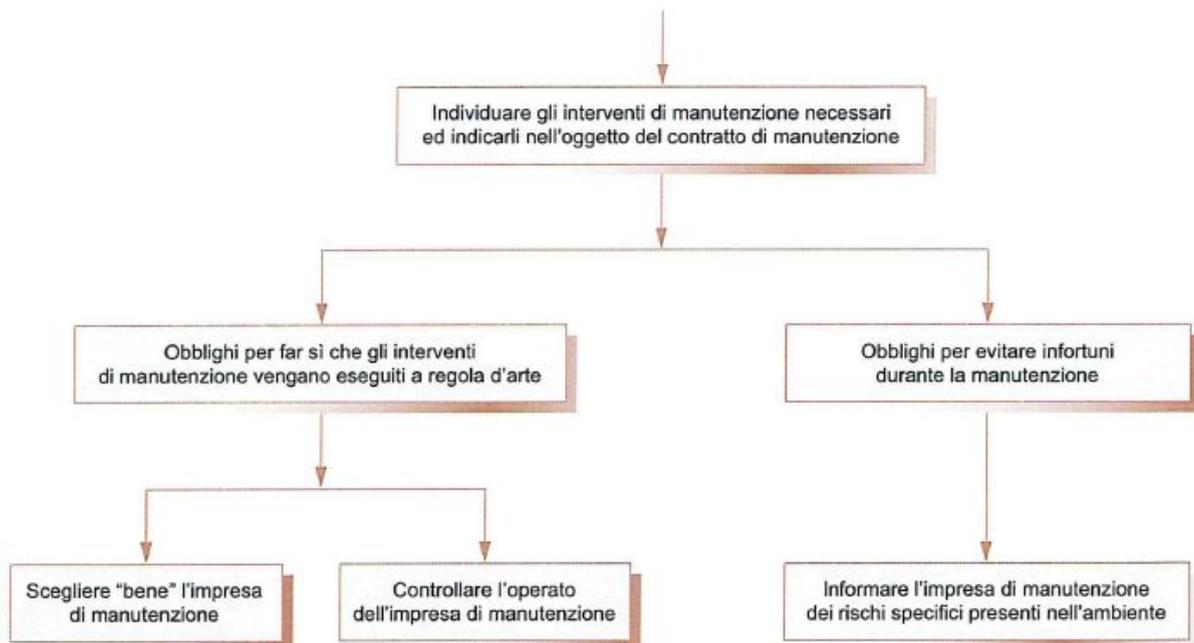
Il datore di lavoro deve provvedere a controllare periodicamente lo stato di conservazione e di efficienza, ai fini della sicurezza, degli impianti elettrici e di protezione dai fulmini dove previsto. L'esito dei controlli deve essere verbalizzato a cura del datore di lavoro e tenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza.

Vangelisti Roberto snc

Via dei Salicchi 651/b - 55100 San Marco - Lucca

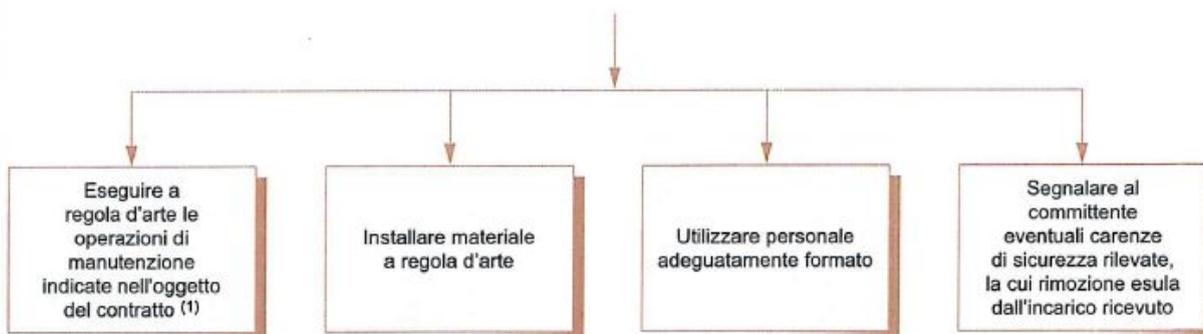
Tel 0583 953771 - Fax 0583 48789 - info@vangelistiroberto.it

Obblighi del committente ⁽¹⁾



⁽¹⁾ Si considera che il committente sia un'azienda strutturata.

Obblighi dell'impresa di manutenzione



⁽¹⁾ Se nell'ambito della manutenzione straordinaria si rende necessaria la sostituzione di componenti dell'impianto non a regola d'arte, questi devono essere sostituiti con componenti a regola d'arte ed adatti al luogo di lavoro.

Vangelisti Roberto snc

Via dei Salicchi 651/b - 55100 San Marco - Lucca

Tel 0583 953771 - Fax 0583 48789 - info@vangelistiroberto.it

RIASSUNTO DELLE MANUTENZIONI PERIODICHE CONSIGLIATE

1.2 - Fascicolo della manutenzione

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO DI CONTROLLO	PERIODICITA'
01	IMPIANTO DI MESSA A TERRA		
01.1	Verifica dello stato dei dispersori e delle congiunzioni con la maglia	Visivo - Manuale	Annuale
01.2	Ingrassaggio bulloni - serraggio degli stessi	Manuale	Annuale
01.3	Controllo della continuità dell'impianto	Strumentale	Biennale
01.4	Misura dei valori di resistenza di terra dei singoli dispersori e dell'intero impianto disperdente	Strumentale	Biennale
02	QUADRI ELETTRICI		
02.1	Controllo funzionamento interruttori differenziali tramite tasto di prova	Manuale	Trimestrale
02.2	Verifica a vista morsettiere e connessioni per accertare eventuali connessioni lente (scintillio o archi), ossidazioni o bruciature	Visivo	Semestrale
02.3	Verifica dello stato degli interruttori, dei contattori, strumentazione e segnalazioni	Visivo	Semestrale
02.4	Verifica dei collegamenti a terra	Visivo	Semestrale
02.5	Verifica corretto funzionamento protezioni differenziali	Strumentale	Semestrale
02.6	Verifica della presenza di eventuali parti estranee, e loro rimozione	Visivo - Manuale	Semestrale
02.7	Controllo a vista delle teste di cavo nelle morsettiere	Visivo	Semestrale
02.8	Pulizia apparecchiature, sbarre e carpenteria	Manuale	Annuale
02.9	Verifica stato targhetture - Verifica della correttezza dei cablaggi e della corrispondenza degli schemi	Manuale - Strumentale	Annuale
02.10	Serraggio delle connessioni	Manuale	Annuale
02.11	Verifica a vista dello stato dell'isolamento dei conduttori	Visivo	Annuale
02.12	Verifica funzionale dei circuiti ausiliari	Manuale	Annuale
02.13	Verifica strumentale della equilibratura del carico alimentato	Strumentale	Annuale
02.14	Verifica della taratura degli sganciatori termici	Visivo	Semestrale
02.15	Controllo dei circuiti ausiliari, stato fusibili, stato interruttori automatici	Visivo - Manuale	Semestrale
02.16	Esame a vista e controllo del grado di protezione - Verifica funzionalità degli sportelli di chiusura	Visivo	Semestrale
02.17	Verifica della soglia di intervento degli interruttori differenziali con rilievo della corrente e del tempo di intervento, con compilazione del registro	Manuale-Strumentale	Annuale
02.18	Verifica della correttezza dei cablaggi e della corrispondenza degli schemi	Visivo	Annuale
02.19	Verifica della continuità elettrica del circuito di protezione e dei collegamenti alla rete di dispersione	Manuale-Strumentale	Annuale

Vangelisti Roberto snc

Via dei Salicchi 651/b - 55100 San Marco - Lucca

Tel 0583 953771 - Fax 0583 48789 - info@vangelistiroberto.it

03	LINEE DI DISTRIBUZIONE E DORSALI		
03.1	Verifica della corretta marcatura dei cavi su campione statistico	Visivo	Annuale
03.2	Controllo a vista dello stato delle teste di cavo	Visivo	Annuale
03.3	Serraggio delle morsettiere	Manuale	Annuale
03.4	Verifica della continuità del circuito di terra	Manuale-Strumentale	Biennale
03.5	Rilievo delle cadute di tensione su campione statistico dei cavi	Manuale-Strumentale	Biennale
03.6	Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso terra su campione statistico dei cavi	Manuale-Strumentale	Biennale
03.7	Controllo della sequenza fasi sulle alimentazioni trifasi	Visivo	Biennale
03.8	Verifica del corretto fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno	Visivo	Biennale
03.9	Misura del grado d'isolamento dove è possibile	Manuale-Strumentale	Biennale
04	CANALIZZAZIONI		
04.1	Verifica dello stato generale e dell' integrità di tubazioni a vista, dei coperchi di cassette e scatole - Verifica del mantenimento del corretto grado di protezione	Visivo	Semestrale
04.2	Verifica dello stato generale e dell' integrità di tubazioni incassate dei coperchi di cassette e scatole - Verifica del mantenimento del corretto grado di protezione	Visivo	Semestrale
04.3	Verifica dello stato generale e dell' integrità di canaline PVC a vista, dei coperchi di cassette e scatole - Verifica del mantenimento del corretto grado di protezione	Visivo	Semestrale
04.4	Verifica dello stato generale e dell' integrità di canali e passerelle metalliche a vista, dei coperchi di cassette e scatole - Verifica del mantenimento del corretto grado di protezione	Visivo	Semestrale
05	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE		
05.1	Controllo della funzionalità e della efficienza degli impianti e degli apparecchi per illuminazione	Visivo	Semestrale
05.2	Pulizia apparecchi illuminanti ed eventuali schermi diffondenti in policarbonato e vetro; esame a vista corpo illuminante; pulizia interna ed esterna corpo illuminante; rapporto controllo su scheda di manutenzione	Visivo - Manuale	Semestrale
05.3	Controllo della tenuta delle guarnizioni e verifica del mantenimento del corretto grado di protezione	Visivo - Manuale	Annuale
06	IMPIANTI TERMINALI DI UTILIZZAZIONE FM		
06.1	Controllo dello stato degli organi di protezione e sezionamento di prese o gruppi prese, con sostituzione degli eventuali fusibili interrotti previo accertamento delle cause di intervento.	Visivo - Manuale	Semestrale
06.2	Controllo della funzionalità degli impianti e degli apparecchi di utilizzazione FM, con sostituzione degli apparecchi danneggiati	Visivo - Manuale	Annuale
06.3	Prove di assorbimento di corrente dei motori con pinza amperometrica e conseguente taratura dei relè termici sui relativi quadri di comando. Controllo della sequenza ciclica della fasi	Manuale-Strumentale	Biennale
06.4	Verifica del corretto collegamento a terra delle apparecchiature in cui è previsto	Manuale-Strumentale	Biennale

07	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI		
07.1	Verifica corretto stato di attivazione delle centrali	Visivo	Settimanale
07.2	Pulizia dei rilevatori	Manuale	Semestrale
07.3	Verifica del corretto funzionamento del 20% dei rilevatori e dei pulsanti di allarme manuale installati	Visivo	Semestrale
07.4	Verifica del corretto funzionamento della centrale	Visivo	Semestrale
07.5	Verifica del regolare funzionamento degli attuatori	Visivo	Semestrale
07.6	Verifica del regolare funzionamento dispositivi di allarme	Visivo	Semestrale
07.7	Verifica dello stato di conservazione delle apparecchiature	Visivo	Semestrale
07.8	Verifica dei ripetitori ottici di allarme	Visivo	Semestrale
07.9	Verifica dei segnalatori ottico-acustici di allarme	Visivo	Semestrale
07.10	Sostituzione delle batterie di alimentazione delle centrali.	Manuale	Triennale
07.11	Ulteriori manutenzioni secondo le istruzioni del Costruttore		Triennale
08	IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA		
08.1	Controllo della funzionalità dell'impianto	Visivo	Trimestrale
08.2	Verifica del livello di segnale in uscita dal generatore e all'inizio delle singole tratte con eventuale taratura	Manuale-Strumentale	Annuale
08.3	Pulizia di tutte le parti esterne con alcool denaturato o altri sistemi adeguati	Manuale	Annuale
09	IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI		
09.1	continuità elettrica dei conduttori	Manuale-Strumentale	Triennale
09.2	lunghezza elettrica delle derivazioni	Manuale-Strumentale	Triennale
09.3	attenuazione delle derivazioni complete (incluse permuti, prese, ecc.)	Strumentale	Triennale
09.4	attenuazione di telediafonia (diafonia ACR)	Strumentale	Triennale
09.5	misura dell'impedenza del cavo	Strumentale	Triennale
09.6	misura della resistenza di loop	Strumentale	Triennale
09.7	misura della capacità del cavo	Strumentale	Triennale

Vangelisti Roberto snc

Via dei Salicchi 651/b - 55100 San Marco - Lucca

Tel 0583 953771 - Fax 0583 48789 - info@vangelistiroberto.it