

PROGETTISTA

Gasparini Associati
studio di ingegneria e architettura
di Piero A. Gasparini e Ilaria Gasparini

Via E. Petrolini n.14/A
42122 REGGIO EMILIA
TEL: 0522/557508
FAX: 0522/557556
E-MAIL: edilizia@gaspariniassociati.it
P.IVA: 02532680358

Progettista:

Arch. Ilaria Gasparini

Gruppo di lavoro:

Ing. Piero A. Gasparini

Arch. Giulia Dallaglio

Dott. Francesco Caselli

COMMITTENTE

Azienda Pubblica di Servizi alla Persona
(Asp) Opus Civium

PROPRIETARIO

COMUNE DI CASTELNOVO DI SOTTO

OGGETTO

PRATICA DI RIORDINO PREVENZIONE INCENDI
CASA PROTETTA E CENTRO DIURNO
DI CASTELNOVO DI SOTTO (RE) - Il Stralcio

TITOLO

Piano di manutenzione impianti
elettrici

TIMBRI

SCALA

EMISSIONE

DATA

progetto preliminare

dicembre 2013

progetto definitivo (pratica n. 19179 VVF)

gennaio 2014

progetto esecutivo

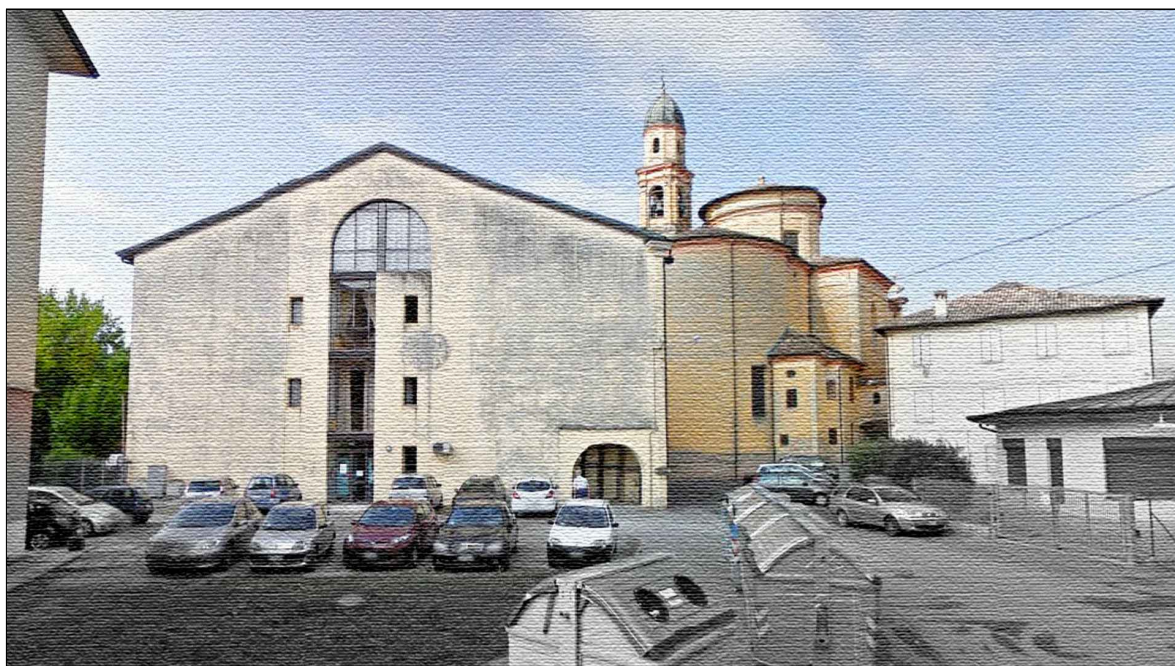
settembre 2017

aggiornamento

novembre 2020

TAVOLA

PM.03



N.B. : il rilievo geometrico è desunto dagli elaborati forniti dall'Amministrazione Comunale.

Il contenuto di questo documento è da ritenersi riservato e non può essere divulgato a terzi senza una autorizzazione formale della proprietà e dei progettisti. Anche in caso di autorizzazione è obbligatorio citare la committenza, il progettista e l'esecutore.

di Piero A. Gasparini e Ilaria Gasparini

studio di ingegneria e architettura

Gasparini Associati

REGIONE EMILIA ROMAGNA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
COMUNE DI CASTELNOVO DI SOTTO
PRATICA DI RIORDINO ANTINCENDIO CASA DI RIPOSO E CENTRO DIURNO SITI A CASTELNOVO DI SOTTO IN VIA DELLA CONCILIAZIONE – II STRALCIO

<i>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA IMPIANTI ELETTRICI</i>

INDICE

1	Premessa	3
2	OGGETTO E SCOPO DELLA MANUTENZIONE	3
3	TERMINI E DEFINIZIONI	3
3.1	ABBREVIAZIONI	3
3.2	Apparecchiature - beni d'uso - impianti - macchine.....	3
3.3	Esercizio e manutenzione dell'impianto	3
3.4	Esperto in problemi di sicurezza	3
3.5	Manutenzione in genere	3
3.5.1	Manutenzione a guasto	4
3.5.2	Manutenzione ciclica	4
3.5.3	Manutenzione migliorativa	4
3.5.4	Manutenzione ordinaria	4
3.5.5	Manutenzione preventiva	4
3.5.6	Manutenzione straordinaria	4
3.6	Sistema di manutenzione	4
3.7	MANUTENZIONE.....	4
3.8	Modalità di erogazione dei Servizi di MANUTENZIONE	5
3.8.1	IMPIANTI ELETTRICI IN GENERE	5
3.9	Modalità di erogazione dei Servizi di manutenzione.....	5
4	PERIODICITÀ ED INDICAZIONI DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI.....	7
4.1	Quadri elettrici	7
4.2	Impianti di distribuzione e di illuminazione	8
4.3	Impianto di terra e coordinamento per la protezione contro i contatti indiretti	8
4.4	Motori elettrici	8
4.5	Canalizzazioni	9
4.6	Impianti di illuminazione e corpi illuminanti	9
4.7	Impianti di terra e equipotenziali	10
4.8	Linee di distribuzione ed apparecchiature per comando e distribuzione FM.....	10
4.9	Gruppi di continuità assoluta.....	10
4.10	Impianti a correnti deboli.....	11

1 PREMESSA

ELENCO DELLE PRINCIPALI VERIFICHE E PERIODICITA' SUGGERITA AI FINI DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA

2 OGGETTO E SCOPO DELLA MANUTENZIONE

Scopi della manutenzione sono:

- il mantenimento dei livelli prestazionali dei prodotti e dei beni d'uso;
- il mantenimento in stato di efficienza dei prodotti e dei beni d'uso;
- la riparazione dei prodotti e dei beni d'uso in avaria;

3 TERMINI E DEFINIZIONI

3.1 ABBREVIAZIONI

- BT..... Bassa Tensione
- C.E.I. Comitato Elettrotecnico italiano
- C.E.N. Comitato Europeo di Normazione
- Q.E.B.T. Quadro Elettrico Bassa Tensione
- Q.E. Quadri elettrici secondari di distribuzione
- U.E. Unione Europea
- U.N.I. Ente Nazionale Italiano di Unificazione

3.2 APPARECCHIATURE - BENI D'USO - IMPIANTI - MACCHINE

Sono tutti termini da considerare equivalenti per indicare i materiali oggetto dei lavori di manutenzione

3.3 ESERCIZIO E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Come definito dal D.P.R. 412/93 art. 1 p.to n) "il complesso di operazioni che comporta l'assunzione di responsabilità finalizzata alla gestione dell'impianto, attraverso le attività di conduzione, manutenzione ordinaria, straordinaria, controllo, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza, di uso razionale dell'energia e di salvaguardia ambientale".

3.4 ESPERTO IN PROBLEMI DI SICUREZZA

Persona delegata dall'Assuntore a fornire il supporto specialistico in relazione ai problemi di sicurezza e igiene ambientale.

3.5 MANUTENZIONE IN GENERE

Il servizio di manutenzione comprende tutti i tipi di manutenzione necessari e pertanto sia la cosiddetta "manutenzione ordinaria" e quella "straordinaria" e più precisamente:

3.5.1 Manutenzione a guasto

La manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

3.5.2 Manutenzione ciclica

Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati.

3.5.3 Manutenzione migliorativa

Insieme delle azioni volte alla prevenzione, al miglioramento continuo e al trasferimento di funzioni elementari di manutenzione al conduttore dell'entità, avvalendosi del rilevamento di dati e della diagnostica sull'entità da mantenere.

3.5.4 Manutenzione ordinaria

Come definito dal D.P.R. 412/93 art. 1 p.to h), si intende l'esecuzione delle operazioni specificamente previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportano l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo di uso corrente. (Lubrificanti, disincrostanti, comuni guarnizioni, viteria, bulloneria ecc.) Non è pertanto compresa nella manutenzione ordinaria la sostituzione di parti vetuste e/o obsolete.

3.5.5 Manutenzione preventiva

La manutenzione eseguita ad intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità.

3.5.6 Manutenzione straordinaria

Come definito dal D.P.R. 412/93 art. 1. P.to i) si intendono gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti dell'impianto.

3.6 SISTEMA DI MANUTENZIONE

Struttura organizzativa, responsabilità e risorse, processi e procedure, necessari per attuare la politica di manutenzione.

3.7 MANUTENZIONE

Tutte le prestazioni relative alla manutenzione, come meglio indicate ai paragrafi successivi dovranno essere erogate a favore dei seguenti impianti (comprensivi di apparecchiature e accessori costituenti parte integrante degli stessi) che sono a servizio dell'edificio oggetto del progetto.

- 1) **Quadri elettrici in bassa tensione**
- 2) **Impianti di distribuzione e di illuminazione**
- 3) **Impianto di terra e coordinamento per la protezione contro i contatti indiretti**
- 4) **Motori elettrici**
- 5) **Canalizzazioni**
- 6) **Impianti di illuminazione e corpi illuminanti**
- 7) **Impianti di terra e equipotenziali e protezione**
- 8) **Linee di distribuzione ed apparecchiature per comando e distribuzione FM**
- 9) **Gruppi di continuità assoluta**
- 10) **Impianti a correnti deboli**

3.8 MODALITÀ DI EROGAZIONE DEI SERVIZI DI MANUTENZIONE

Il manutentore sarà tenuto a condurre ed esercire gli impianti e le apparecchiature a lui affidati secondo le modalità più sotto riportate e ad effettuare un continuo controllo della conformità di tutti i parametri funzionali degli stessi, affinché essi forniscano le prestazioni previste inizialmente ad apparecchiature nuove.

3.8.1 IMPIANTI ELETTRICI IN GENERE

Il servizio sarà esteso a tutto l'anno solare sia durante il giorno che durante la notte, sia nei giorni lavorativi che in quelli festivi e comprenderà:

- tutte le operazioni di controllo e gestione ordinaria delle apparecchiature compreso manovre necessarie per aperture e chiusure interruttori in caso di necessità di manutenzione ampliamenti o servizio;
- tutte le operazioni straordinarie di controllo degli agenti ambientali esterni ed interni;
- tutti i controlli delle apparecchiature B.T. dei quadri generale e dei quadri generali di rifasamento a tutti i quadri secondari di distribuzione;
- tutti i controlli e le manutenzioni gestionali delle apparecchiature di corredo, controllo dei cunicoli, controllo e manutenzione delle lampade di emergenza di cabina e delle lampade portatili, controllo e manutenzione degli aspiratori e degli estrattori aria e tutto quant'altro indicato nei servizi di manutenzione ai paragrafo successivo;
- controllo della segnaletica di sicurezza e delle apparecchiature antincendio di comando e d'uso della cabina stessa (cartellonistica, schemistica, guanti isolanti fioretti ecc.).

3.9 MODALITÀ DI EROGAZIONE DEI SERVIZI DI MANUTENZIONE

Il manutentore dovrà eseguire la manutenzione di tutti i beni, prodotti ed impianti ad esso affidati con lo scopo di garantire ininterrottamente:

- a) il mantenimento in stato di efficienza di tutti i prodotti e beni d'uso;
- b) riportare i prodotti e beni d'uso da uno stato di inefficienza o da uno stato di efficienza indefinita ad uno stato di efficienza definita che consenta il rispetto delle normative e leggi vigenti ed il raggiungimento dei livelli prestazionali previsti.
- c) la riparazione di prodotti o beni d'uso guasti.

Il servizio di manutenzione comprende indistintamente la cosiddetta "manutenzione ordinaria" e quella "straordinaria" ed in particolar modo:

- la manutenzione preventiva;
- la manutenzione a guasto;
- gli interventi tampone;
- la manutenzione ciclica
- la manutenzione secondo condizione;
- la manutenzione migliorativa;

I servizi di manutenzione come sopra indicati dovranno essere erogati a favore degli impianti più sotto descritti comprensivi di apparecchiature e accessori costituenti parte integrante degli stessi.

Sono di seguito indicate le principali operazioni di manutenzione ritenute indispensabili le quali saranno integrate con tutte le operazioni previste dalle vigenti norme e leggi e dalla politica di manutenzione impostata allo scopo di raggiungere e mantenere stabilmente i livelli di prestazione di cui al presente piano.

Ad ogni intervento si dovrà provvedere alla compilazione delle schede di manutenzione predisposte per ogni macchinario o impianto a cura dell'Assuntore all'inizio del *contratto di manutenzione* con tutte le indicazioni sotto esposte.

Tutte le operazioni di seguito descritte saranno effettuate dapprima alla consegna

dei lavori da parte dell'impresa esecutrice e successivamente alle scadenze sotto indicate.

Prima della messa in esercizio degli impianti dovranno essere effettuate tutte le prove previste dalle norme CEI e l'installatore, unitamente alla dichiarazione di conformità dovrà rilasciare copia di tutti i disegni così come costruito, copia di tutti i cataloghi ed i depliant illustrativi, con istruzioni per la manutenzione di tutti i materiali impiegati, nonché almeno due copie firmate di tutte le prove previste dalle norme CEI complete delle misure effettuate e delle considerazioni tecniche relative.

Copia delle misure di prima installazione dovrà essere fornita al manutentore incaricato

4 PERIODICITÀ ED INDICAZIONI DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

4.1 QUADRI ELETTRICI

1	Quadri elettrici	Periodicità
1.a	Esame a vista generale (controllo guarnizioni, ecc.)	Un anno
1.b	Verifica termica superficiale interruttori	Un anno
1.c	Verifica termica superficiale, rumorosità, contatti, ecc. dei contattori	Un anno
1.d	Prova di intervento manuale degli interruttori differenziali (tasto prova)	Sei mesi
1.e	Verifica strumentale dell'intervento degli interruttori differenziali	Tre anni
1.f	Esame a vista dei circuiti ausiliari (stato dei fusibili, ecc.)	Un anno
1.g	Verifica del serraggio dei morsetti	Un anno
1.h	Misura della corrente dispersa su ogni circuito (eventuale)	Tre anni
1.i	Pulizia interna ed esterna del quadro, lubrificazione parti meccaniche	Un anno
1.l	Serraggio della bulloneria sui circuiti di potenza	Un anno
1.m	Controllo e verifica dell'efficienza dei contattori e degli interruttori	Un anno
1.n	Verifica della soglia di intervento degli interruttori differenziali con rilievo della corrente e/o del tempo di intervento, da registrare su apposite schede previo prova con apposito strumento	Sei mesi
1.o	Misura delle impedenze degli anelli di guasto	Un anno
1.p	Verifica del funzionamento meccanico di tutti gli interruttori dei blocchi, catenacci, chiavi ecc	Un anno
1.q	Verifica della sovra temperatura interna con temperatura esterna di almeno 35°	Un anno
1.r	Verifica della correttezza dei cablaggi e della corrispondenza degli schemi	Un anno
1.t	Esame a vista e controllo del grado di protezione	Un anno
1.v	Verifica del funzionamento elettrico corretto dei circuiti ausiliari complessi	Un anno
1.z	Verifica della continuità elettrica del circuito di protezione e dei collegamenti alla rete di dispersione	Sei mesi
1.a1	Verifica del corretto funzionamento di amperometri voltmetri e frequenzimetri con strumenti di raffronto	Sei mesi
1.a2	Verifica del corretto funzionamento di tutti i commutatori, manipolatori, selettori lampade spia ed altra apparecchiatura ausiliaria	Sei mesi
1.a3	Controllo dello stato dei fusibili delle apparecchiature di protezione e del corretto funzionamento di tutti i circuiti ausiliari	Sei mesi

4.2 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE E DI ILLUMINAZIONE

2	Impianti di distribuzione e di illuminazione	Periodicità
2.a	Esame a vista dello stato dei cavi e delle apparecchiature	Un anno
2.b	Esame a vista delle prese a spina (con sostituzione delle non idonee)	Tre mesi
2.c	Verifica del serraggio delle connessioni	Un anno
2.d	Esame a vista dell'efficienza dell'impianto di illuminazione con eventuale sostituzione di lampade	Tre mesi
2.e	Prova di intervento dell'illuminazione di sicurezza	Tre mesi
2.f	Sacarca e ricarica dell'eventuale batteria dell'alimentazione centralizzata dell'illuminazione di sicurezza	Un anno
	Misura del livello di illuminamento (eventuale)	Tre anni

4.3 IMPIANTO DI TERRA E COORDINAMENTO PER LA PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

3	Impianto di terra e coordinamento per la protezione contro i contatti indiretti	Periodicità
3.a	Esame a vista nodo-conduttore di terra-dispersore, controllo serraggi ed eventuale ingrassaggio delle connessioni nei pozzetti	Un anno
3.b	Misura della resistenza di terra. Nei sistemi TT, controllo che il valore misurato sia coordinato con i dispositivi di protezione differenziali ($R_e \leq 50/I_d$). Nei sistemi TN controllo del valore della tensione totale di terra in relazione alla corrente di guasto ed al tempo di eliminazione del guasto forniti da distributore di energia elettrica.	Tre anni
3.c	Verifica strumentale della continuità del conduttore di protezione	Tre anni

4.4 MOTORI ELETTRICI

6	Motori elettrici	Periodicità
6.a	Senso di rotazione	Un anno
6.b	Equilibrio interfase	Un anno
6.c	Temperatura di funzionamento	Un anno
6.d	Efficienza della ventola (se ventilazione forzata)	Un anno
6.e	Giunti o organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ecc.)	Un anno
6.f	Protezione delle parti in tensione elettrica	Un anno
6.g	Messa a terra	Un anno
6.h	Resistenza di isolamento	Un anno
6.i	Corrente assorbimento (tolleranza 15% su dati di targa)	Un anno
6.l	Effettuare la pulizia e lubrificazione dei cuscinetti	Un anno
6.m	Controllo dei sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase	Sei mesi

4.5 CANALIZZAZIONI

7	Canalizzazioni	Periodicità
----------	-----------------------	--------------------

7a	Controllo dello stato	Un anno
7b	Canalizzazioni per individuare eventuali corrosioni o fessure	Un anno
7c	Sostegni	Un anno
7d	Setti tagliafuoco	Un anno

4.6 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E CORPI ILLUMINANTI

9	Impianti di illuminazione e corpi illuminanti	Periodicità
9.a	Pulizia dei corpi illuminanti con eliminazione dei depositi polverosi su tutte le parti da effettuarsi con panno asciutto od eventualmente imbibito di alcol sia degli schermi riflettenti, lamellari, opalini ecc., nonché delle lampade	Un anno
9.b	Verifica delle morsettiere e delle connessioni delle apparecchiature e ripristino alla normalità dei contatti	Un anno
9.c	Verifica dello stato di efficienza dei portalampade stagni ai fini della tenuta, eventuale sostituzione delle parti di corpi illuminanti danneggiati con parti nuove della stessa casa costruttrice	Un anno
9.d	Verifica dei sistemi di fissaggio e di staffaggio dei corpi illuminanti al fine di garantirne il corretto sostegno	Un anno
	Sostituzione preprogrammata delle lampade al fine di garantire un elevato rendimento	
9.e	Per lampade ad incandescenza	800 ore
9.f	Per lampade ad alogeni	1800 ore
9.g	Per lampade fluorescenti	4800 ore
9.h	Per lampade a vapore di mercurio	7500 ore
9.i	Per lampade a ioduri metallici	5800 ore
9.l	Per lampade a vapore di sodio alta pressione	9500 ore
9.m	Reattori, starter e condensatori	Per avaria
9.n	Controllo dei corpi illuminanti con funzionamenti rari (lampade di allarmi o di locali non presidiati e scarsamente frequentati) ispezione per controllo di funzionamento	60 giorni
	Linee di alimentazione luce normale e preferenziale	
9.o	Controllo dello stato di conservazione dei cavi e misure di isolamento	Sei mesi
9.p	Stato di conservazione delle cassette di derivazione e dei morsetti	Un anno
9.q	Controllo delle entrate in funzione automatica delle lampade di emergenza a batteria	Un mese
9.r	Ciclo completo di carica e scarica delle batterie delle lampade di emergenza	Sei mesi
9.s	Controllo del corretto funzionamento degli interruttori dei deviatori, dei commutatori ecc.	Sei mesi

4.7 IMPIANTI DI TERRA E EQUIPOTENZIALI

10	Impianti di terra e equipotenziali	Periodicità
----	------------------------------------	-------------

10.a	Misura dell'impianto di terra e raccolta dei relativi dati come previsto dalla normativa vigente	Un anno
10.b	Misura delle connessioni equipotenziali e della continuità del conduttore di terra e protezione	Due anni
10.e	Verifica delle morsettiere e delle connessioni delle apparecchiature e ripristino alla normalità dei contatti	Un anno
10.f	Serraggio della bulloneria sui circuiti	Un anno
10.g	Verifica dell'efficienza degli scaricatori	Tre mesi
10.h	Manutenzione tramite ingrassaggio delle bullonerie e delle connessioni all'interno dei pozzetti e/o esposti alle intemperie	Sei mesi

4.8 LINEE DI DISTRIBUZIONE ED APPARECCHIATURE PER COMANDO E DISTRIBUZIONE FM

11	Linee di distribuzione ed apparecchiature per comando e distribuzione FM	Periodicità
11.a	Controllo dello stato di conservazione dei cavi e misure di isolamento	Sei mesi
11.b	Stato di conservazione delle cassette di derivazione e dei morsetti	Un anno
11.c	Controllo del corretto funzionamento degli interruttori dei deviatori, dei commutatori ecc	Sei mesi
11.d	Verifica delle morsettiere e delle connessioni delle apparecchiature e ripristino alla normalità dei contatti	Sei mesi
11.e	Serraggio della bulloneria sui circuiti	Un anno
11.f	Controllo dell'efficienza delle spine delle blindosbarree del corretto serraggio dei contatti	Sei mesi
11.g	Verifica dei sistemi di fissaggio e di staffaggio delle prese e dei quadretti di distribuzione finale nonché delle passerelle portacavi e delle tubazioni di protezione al fine di garantire il corretto sostegno e la corretta resistenza meccanica	Sei mesi
11.h	Controllo del corretto funzionamento di prese interbloccate, interruttori ecc. al fine di garantire il funzionamento di tutte le apparecchiature, anche di quelle poco utilizzate	Sei mesi
11.i	Controllo del mantenimento del grado di protezione IP di quadri e sottoquadri di distribuzione, prese ecc	Un anno

4.9 GRUPPI DI CONTINUITÀ ASSOLUTA

13	GRUPPI DI CONTINUITÀ ASSOLUTA	
13a	Compilazione della scheda di manutenzione con tutte le indicazioni sotto esposte	ad ogni verifica
13b	Serraggio di tutte le morsettiere esistenti	ogni anno
13c	Pulizia delle apparecchiature	ogni 6 mesi
13d	Controllo dei raddrizzatori e degli inverter	Vedi indicazioni costruttore
13e	Controllo delle batterie	ogni mese e secondo le indicazioni del costruttore

4.10 IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI

14	IMPIANTI A CORRENTI DEBOLI	
14a	Compilazione della scheda di manutenzione con tutte le indicazioni sotto esposte	ad ogni verifica
14g	Controllo del funzionamento degli impianti citofonici	ogni sei mesi
14h	Controllo dell'impianto di diffusione sonora con apposito strumento in grado di misurare la pressione sonora in ogni zona	ogni anno
14i	Misura delle tensioni di uscita e della potenza in uscita degli amplificatori	ogni anno
14k	Verifica del corretto funzionamento e del livello di segnale dell'impianto TV	ogni anno
14 l	Verifica del corretto funzionamento di ogni allarme relativo ad impianti elettrici di potenza o di controllo e di tutti gli impianti a corrente debole	ogni tre mesi
14m	Verifica del corretto funzionamento e del livello di segnale dell'impianto telefonico e trasmissione dati	ogni anno