



UNIONE EUROPEA  
Fondo europeo di sviluppo regionale



POR FESR  
EMILIA-ROMAGNA  
2014/2020

Regione Emilia-Romagna

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER RIFACIMENTO CENTRALI TERMICHE  
E SOSTITUZIONE CORPI ILLUMINANTI PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA "F.  
ALBERICI" IN VIA FIRENZE, 1 - COMUNE DI BORETTO**

il Richiedente

**S.A.Ba.R. Servizi s.r.l.**

Servizi Ambientali Bassa Reggiana  
Via Levata, 64 - 42017 Novellara (RE)  
Telefono 0522.657569 / 0522.657579 - Fax 0522.657729  
E-mail: info@sabar.it - P.IVA 02460240357  
PEC: sabarservizisrl@pec.it

**s.a.ba.r.**   
Servizi S.r.l.

il Progettista

**Arch. Luca Ficarelli**

Studio 10 Architettura ed Energia  
Via Asioli, 2/b - 42015 Correggio (RE)  
Telefono 0522.642682 - Cell. 347.1273358  
E-mail: l.ficarelli@studio10.biz - P.IVA 02416150353  
PEC: luca.ficarelli@archiworldpec.it

studio **10**  
ARCHITETTURA ed ENERGIA

la Proprietà

**Comune di Boretto della Provincia di Reggio Emilia**

Piazza S. Marco, 5 - 42022 Boretto (RE)  
Telefono 0522.963700 - Fax 0522.964693  
E-mail: urp@comune.boretto.re.it - P.IVA 00439040353  
PEC: protocolloboretto@legalmail.it



il Progetto

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

Scuola Primaria "F. ALBERICI" Via Firenze, 1 - 42022 Boretto (RE)

Oggetto:

**Piano di manutenzione**



Studio Tecnico

Studio10\_Architettura ed Energia  
Via Asioli n°2/b  
42015, Correggio (RE)  
tel/fax: 0522.642682  
info@studio10.biz  
www.studio10.biz

Data  
23/06/2017

Pratica  
70\_S.A.Ba.R.

Redatto  
Maria Teresa Capuano

Controllato  
Luca Ficarelli

Percorso  
PROGETTI STUDIO 10/  
70\_S.A.Ba.R./1\_Scuola  
di Boretto (RE)/  
2016\_RQE/  
2\_PROGETTO





## INDICE

### SCHEDA ATTIVITÀ PROGRAMMATE 1

#### 1.1 Scheda di manutenzione impianti di climatizzazione invernale

#### 1.2 Scheda di manutenzione impianti di produzione acqua calda impianto idrico-sanitario e scarichi

#### 1.3 Scheda di manutenzione impianti elettrici

## DEFINIZIONI

**Centrale Termica:** Per Centrale termica si intende l'ambiente in cui sono collocati i generatori di calore con i relativi bruciatori, le pompe e gli organi di regolazione e comando.

Per locale centrale termica si intenderanno i locali con caldaie superiori a 35 kW e che rispondono ai requisiti previsti dalla legge 615/1966, dalla circolare n.68 del 25/11/1969 ed al D.M. n.74/1996 per impianti a gas.

**Bruciatore:** è il componente dell'impianto in cui avviene la miscelazione di un combustibile ed un comburente, e successivamente la reazione di combustione con produzione di fiamma. Verranno computati dall'Assuntore i soli bruciatori non incorporati nella caldaia. Pompe, circolatori ed acceleratori: Nella centrale termica sono le componenti per la circolazione del fluido termovettore tra generatore di

calore e impianto di erogazione. Verranno computati dall'Assuntore le sole Pompe (o circolatori ed acceleratori) non incorporati nella caldaia.

**Motori elettrici:** Un motore elettrico è un dispositivo capace di trasformare l'energia elettrica in energia meccanica. Non sono da computare, nelle unità più piccole, i motori che fanno corpo unico con le giranti.

Scambiatori di calore e riscaldatori: Componenti dell'impianto che hanno la funzione di modificare la temperatura dei fluidi.

**Impianti di trattamento acqua:** Sono gli impianti dedicati alla demineralizzazione dell'acqua ed all'addolcimento (abbattimento del calcare) della stessa.

**Sottocentrale di teleriscaldamento:** è il locale dedicato al posizionamento dello scambiatore di calore dell'impianto di teleriscaldamento.

**Quadri di bordo macchina:** Sono i quadri posizionati nelle centrale/sottocentrale termica, frigorifera, di trattamento aria e idrica utilizzati per la distribuzione elettrica all'interno delle stesse.

**Centrale idrica:** è il locale tecnico dedicato ad ospitare tutti i componenti dell'impianto idrico (serbatoi di accumulo, impianto di addolcimento, gruppo di pressurizzazione, ecc.)

**Unità di trattamento Aria:** è la componente dell'impianto di climatizzazione che ha funzione di prelevare aria dall'esterno trattandola a seconda delle richieste climatiche degli ambienti interni.

L'U.T.A. generalmente è composta da:

- una serranda di presa
- un recuperatore
- un filtro a bassa efficienza
- una batteria di scambio termico (pre-riscaldamento)
- una batteria di scambio termico (raffreddamento e deumidificazione)

- una sezione umidificante
- una batteria di scambio termico (post-riscaldamento)
- un filtro ad alta efficienza
- un ventilatore (mandata)
- 

## 1.1 SCHEDE DI MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

COMPONENTE	INTERVENTO	PERIODICITA'
<b>Centrale e Sottocentrali termiche</b> <i>Seguire le prescrizioni del costruttore e le istruzioni contenute nel libretto che accompagna il generatore di calore e che devono essere conformi all'allegato F "Libretto di centrale" del DPR 412/93</i> <i>In mancanza del libretto seguire i criteri riportati</i>	Verifica assenza perdite impianto	1 anno
	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
	Verifica della documentazione di impianto	6 mesi
	Verifica della presenza dei cartelli monitori di impianto	6 mesi
<b>Generatori di calore con potenzialità tra 35 kW e 350 kW</b>	Controllo assenza anomalie e allarmi	1 mese
	Analisi chimica acqua di alimento e annotazione valori su apposito registro	1 mese
	Controllo pressione camera di combustione e annotazione su registro	1 mese
	Spurgo fanghi/impurità/drenaggi	1 mese
	Controllo assenza perdite	1 mese
	Controllo consumi	1 mese
	Controllo temperatura fumi e annotazione su registro	1 mese
	Controllo assenza e ostruzioni e intasamenti	1 mese

	<p>Verifica delle superfici esposte ai prodotti di combustione</p> <p>6 mesi</p> <p>Eliminare le sostanze depositate dovute al processo di combustione quali ceneri, fuliggini, altri residui solidi</p> <p>6 mesi</p> <p>Verifica e pulizia accurata della batteria alettata, della tenuta delle guarnizioni ed eventuale sostituzione se necessita (in caso di camera di combustione pressurizzata)</p> <p>6 mesi</p> <p>Verifica della tenuta delle guarnizioni ed eventuale sostituzione se necessario</p> <p>6 mesi</p> <p>Verifica delle superfici interne interessate dall'acqua</p> <p>6 mesi</p> <p>Eliminazione delle incrostazione e dei depositi</p> <p>6 mesi</p> <p>Controllare presenza di eventuale perforazioni</p> <p>6 mesi</p> <p>Controllare che non vi sia introduzione di ossigeno nell'impianto tramite il vaso di espansione aperto, dalle pompe, dai premistoppa, dalle valvole regolatrici, etc.</p> <p>6 mesi</p> <p>Per generatori di calore olio diatermico: prelievo olio per analisi chimica, lavaggio e, dove necessario, sostituzione olio</p> <p>1 anno</p>	
<b>Rete di distribuzione del gas</b>	<p>Verifica di tenuta e di portata dei tronchi di tubazione che collegano gli apparecchi di misurazione volumetrici e gli apparecchi di utilizzazione con modalità e frequenza indicate dalle aziende erogatrici nonché nel rispetto delle norme UNI-CIG</p>	6 mesi
<p><b>Bruciatori</b></p> <p><i>La manutenzione dei bruciatori va effettuata da personale specializzato autorizzato dal costruttore</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia delle parti accessibili e smontaggio degli organi di combustione</li> <li>- smontaggio e pulizia degli ugelli e sostituzione ogni anno:</li> <li>- pulizia della testa di combustione</li> <li>- smontaggio e pulizia degli elettrodi di accensione</li> <li>- rimontaggio di tutti gli organi nel rispetto dei centraggi e delle</li> </ul>	



	<p>accoppiamento</p> <p>Valvole di sicurezza: verifica sia ad impianto inattivo manualmente sia in esercizio a pressioni leggermente superiori alla pressione di taratura ed accertarsi che inizino a scaricare</p> <p>Ispezionare i tubi di sicurezza all'uscita onde assicurarsi che questa non sia ostruita</p> <p>Verificare il funzionamento dei termostati di regolazione e/o di blocco, delle valvole di scarico termico e di quelle di intercettazione del combustibile, aumentando la temperatura fino al loro intervento al valore stabilito</p> <p>Verifica al banco dei pressostati aumentando la pressione fino a farli scattare</p> <p>verificare il dispositivo di protezione contro la mancanza di fiamma</p> <p>Verificare i dispositivi di sicurezza termomeccanica o termoelettrica nelle varie condizioni anormali in cui sono chiamati ad intervenire</p> <p>Verificare i termometri servendosi di un termometro campione</p> <p>Verificare i manometri servendosi di un manometro campione</p> <p>Verificare i termometri per la misura della temperatura dei fumi mentre il generatore è a regime impiegandoli in modo alternato con un termometro campione</p>	<p>3 mesi</p> <p>6 mesi</p>
<b>Pompe, circolatori ed acceleratori</b>	<p>Sistema di pompaggio:                      - per pompe con tenute meccaniche frontali e/o radiali:                      verificare le tenute. Sostituirle in presenza di perdite consistenti.                      - per pompe con tenuta a baderna:                      verificare il giusto serraggio del premitreccia. Rifacimento tenuta previa pulizia dell'alloggiamento in caso di perdite consistenti.</p> <p>Controllo assenza rumori o</p>	<p>6 mesi</p> <p>1 mese</p>

	vibrazioni anomale	1 mese
	Verifica assenza perdite	1 mese
	Controllo funzionalità pompa locale/remoto	6 mesi
	Verificare che la pompa non funzioni a secco	6 mesi
	Verificare che l'aria sia spurgata	1 anno
	Verificare che la girante ruoti liberamente e che il sensodi rotazione sia corretto	1 anno
	Provvedere alla revisione generale smontando la pompa possibilmente presso l'officina dello stesso costruttore	6 mesi
	Controllo della prevalenza: verificare le pressioni all'aspirazione ed alla mandata nonché la loro conformità ai valori di progetto. Utilizzare prese manometriche con rubinetto di intercettazione che se assenti vanno realizzate	6 mesi
	Lubrificazione componenti	6 mesi
	Pulizia esterna ed eventuale verniciatura dei corpi macchina	6 mesi
	Pulizia e lubrificazione supporti, pulegge, cuscinetti (se applicabile)	6 mesi
<b>Motori elettrici</b>	Controllo del senso di rotazione del motore	6 mesi
	Controllo dell'equilibrio tra le fasi se il motore è trifase	6 mesi
	Controllare la temperatura di funzionamento che non deve a regime superare i valori stabiliti dalla classi di appartenenza	6 mesi
	Controllare l'efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata facendo attenzione che non vi siano occlusioni sulle bocche di ingresso dell'aria	6 mesi
		6 mesi
		6 mesi

	<p>Controllare lo stato degli eventuali giunti o degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, tendicinghie, etc.)</p> <p>Controllare la corretta protezione delle parti sotto tensione da contatti accidentali</p> <p>Controllare la messa a terra</p> <p>Controllare la resistenza di isolamento</p> <p>Controllare la corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15%</p> <p>Revisione dei cuscinetti: smontaggio, pulizia e lubrificazione dei cuscinetti</p>	<p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>1 anno</p>
<b>Apparecchiature elettriche</b>	<p>Pulizia delle apparecchiature elettriche, delle morsettiere ed in particolare dei contatti elettrici</p> <p>Controllo dello stato dei contatti mobili</p> <p>Controllo della integrità dei conduttori</p> <p>Controllo del serraggio dei morsetti</p> <p>Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurandone il tempo necessario per l'intervento stesso</p> <p>Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri)</p> <p>Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia</p> <p>Operazioni di controllo della messa a terra e degli isolamenti:                      - assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici                      - verificare la resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete</p>	<p>6 mesi</p>
<b>Apparecchiature di regolazione automatica con valvole servocomandate a movimento</b>	<p>Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con</p>	<p>6 mesi</p>



<p><b>Apparecchiature di regolazione automatica a riaccensione proporzionale</b></p>	<p>di regime</p>	
	<p>Termoregolazione climatica:                  - misura a stabilità raggiunta, della temperatura di mandata e misura della temperatura esterna in prossimità della sonda corrispondente;                  - individuazione, in base alla curva caratteristica impostata, della temperatura di mandata corrispondente alla temperatura esterna misurata.                  - la differenza tra valore misurato e valore impostato della temperatura di mandata non deve superare i limiti di tolleranza previsti dalle norme di omologazione</p>	<p>6 mesi</p>
	<p>Sistemi di contabilizzazione mediante integrazione meccanica, elettrica o elettronica: verifica del funzionamento secondo le istruzioni del costruttore; per gli integratori di tempo, verifica della marcia del numeratore</p>	<p>6 mesi</p>
	<p>Operazioni di controllo della taratura prima di ogni avviamento stagionale:                  - verifica dell'esatta posizione dell'eventuale commutatore estate/inverno                  - nel caso esista un orologio programmatore, verifica della messa a orario, della marcia regolare e del corretto intervento</p>	<p>6 mesi</p>
	<p>Per la messa a riposo all' eventuale arresto stagionale seguire le istruzioni del costruttore</p>	<p>6 mesi</p>
	<p>Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti o a lubrificazione permanente</p>	<p>6 mesi</p>
	<p>Lubrificazione dei perni delle serrande</p>	<p>6 mesi</p>
	<p>Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno d'olio</p>	<p>6 mesi</p>
	<p>Pulizia delle morsettiere</p>	<p>6 mesi</p>



	<p>Operazioni di controllo della taratura prima di ogni avviamento stagionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dell'esatta posizione dell'eventuale commutatore estate/inverno</li> <li>- nel caso esista un orologio programmatore, verifica della messa a orario, della marcia regolare e del corretto intervento</li> </ul> <p>Per la messa a riposo all' eventuale arresto stagionale seguire le istruzioni del costruttore</p>	<p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p>
<b>Scambiatore di calore e riscaldatori</b>	<p>Eliminazione delle incrostazioni mediante lavaggio chimico</p> <p>Smontaggio dell'apparecchio così da mettere a nudo il primario ed il secondario e procedere alla disincrostazione ed alla eliminazione di eventuali fanghiglie</p>	<p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p>
<b>Valvole &gt; 2"</b>	<p>Manovrare tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitare che finiscano per bloccarsi.</p> <p>Aperture e chiusura devono essere eseguite senza forzare assolutamente nelle posizioni estreme manovrando cioè l'otturatore in senso opposto per una piccola frazione di giro.</p> <p>In alcune valvole e saracinesche occorre ripassare le filettature con i lubrificanti prescritti dal costruttore nella misura e con le modalità da esso indicate.</p> <p>Controllare che non vi siano perdite in corrispondenza agli attacchi e attorno allo stelo degli otturatori a causa del premistoppa.</p> <p>In caso di accertamento di perdite regolare il serraggio e se insufficiente sostituire il premistoppa</p>	<p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p>
<b>Impianto di trattamento dell'acqua</b> (addolcitore -demineralizzatore)	Come da manuale del fornitore	6 mesi
<b>Quadri elettrici di bordo macchina</b>	<p>Pulizia delle apparecchiature elettriche, delle morsettiere ed in particolare dei contatti elettrici</p> <p>Controllo dello stato dei contatti mobili</p>	<p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p>

	Controllo della integrità dei conduttori	6 mesi
	Controllo del serraggio dei morsetti	6 mesi
	Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurandone il tempo necessario per l'intervento stesso	6 mesi
	Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri)	6 mesi
	Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia	6 mesi
	Assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici	6 mesi
	Verificare la resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete	6 mesi

## 1.2 SCHEDA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

COMPONENTE	INTERVENTO	PERIODICITA'
<b>Quadro di rifasamento</b>	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	6 mesi

apparecchiature installate	
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
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 spegneri 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	6 mesi



	<p>verificare lo stato delle eventuali cuffie di protezione</p> <p>6 mesi</p> <p>verifica ausiliari elettrici</p> <p>controllare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari</p> <p>6 mesi</p> <p>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</p> <p>6 mesi</p> <p>verificare le lampade di segnalazione</p> <p>6 mesi</p> <p>posizionare il selettore AUT/MAN in MAN e verificare l'integrità e l'efficienza della centralina di regolazione agendo sulla variazione di carico</p> <p>6 mesi</p> <p>verificare che il fattore di potenza rientri nei parametri impostati senza esitazioni e/o pendolazioni</p> <p>6 mesi</p> <p>verificare l'efficienza delle apparecchiature ausiliarie (es. contattori, relè, ecc.) alimentandole e disalimentandole, ove possibile, o effettuare una verifica strumentale</p> <p>6 mesi</p>	
<b>Comandi e circuiti prese</b>	<p>Pulsante di emergenza: eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura e la presenza della cartellonistica</p> <p>3 mesi</p> <p>ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture</p> <p>3 mesi</p> <p>eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura</p> <p>6 mesi</p> <p>eseguire la verifica del corretto funzionamento del comando di emergenza controllando che si apra l'interruttore di MT</p> <p>6 mesi</p> <p>verificare, con apposito strumento, l'assenza di tensione</p> <p>6 mesi</p> <p>ripristinare il comando di</p> <p>6 mesi</p>	

	<p>emergenza</p> <p>chiudere l'interruttore precedentemente aperto</p> <p>Impianto prese di servizio tipo CEE 400 V - 230 V</p> <p>eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura</p> <p>ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture</p> <p>eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura</p> <p>controllare il serraggio dei collegamenti elettrici e di messa a terra</p> <p>verificare l'efficienza del dispositivo di blocco e/o dell'interruttore</p> <p>verificare lo stato e la taglia dei fusibili</p> <p>dopo aver chiuso la presa e la relativa cassetta, rialimentare la presa e verificare, con opportuno strumento, la presenza di tensione</p>	<p>6 mesi</p> <p>2 mesi</p> <p>2 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p>
<b>Impianto di illuminazione normale</b>	<p>Apparecchi di illuminazione del tipo plafoniere stagne eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura</p> <p>eseguire il controllo visivo dell'efficienza delle lampade</p> <p>sostituire le lampade guaste con evidenti segni di invecchiamento</p> <p>ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture</p> <p>controllo generale e pulizia eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura</p> <p>eseguire il controllo visivo dello stato dei componenti interni dell'apparecchio</p>	<p>2 mesi</p> <p>2 mesi</p> <p>2 mesi</p> <p>2 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p>

	sostituire i componenti che presentano evidenti segni di surriscaldamento e/o corrosione	6 mesi
	controllare il serraggio dei bulloni	6 mesi
<b>Impianto di illuminazione di sicurezza</b>	Apparecchi di illuminazione del tipo autoalimentato	
	Intervento illuminazione di sicurezza	
	Provocare la mancanza della tensione di alimentazione normale e verificare l'accensione dell'illuminazione di sicurezza	6 mesi
	efficienza lampade	
	eseguire il controllo visivo dell'efficienza delle lampade annotando quelle guaste o malfunzionanti per l'eventuale sostituzione dopo aver verificato anche i gruppi batteria – inverter	6 mesi
	gruppo batteria – inverter	
	eseguire la pulizia ed il controllo visivo dello stato di conservazione dei gruppi autonomi di emergenza	6 mesi
	sostituire le batterie scariche	6 mesi
	controllo generale e pulizia	
	eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura	6 mesi
	ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione	6 mesi
	eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura	6 mesi
	sostituire le lampade guaste con evidenti segni di invecchiamento	6 mesi
eseguire il controllo visivo dello stato dei componenti interni dell'apparecchio	6 mesi	
sostituire i componenti che presentano evidenti segni di surriscaldamento e/o corrosione;	6 mesi	

	controllare il serraggio dei bulloni	6 mesi
<b>Impianto di terra</b>	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
	Dispensori 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
	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
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	

<b>Locale di consegna energia in BT</b>	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
	Componenti - Schema elettrico	
	Controllo rispondenza dello schema elettrico alle realizzazioni impiantistiche.	1 anno
	Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate	1 anno
<b>Quadro Generale BT</b>	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	
	componenti di potenza	
	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 alloggiare nelle loro sedi (riferirsi anche al	6 mesi

	<p>manuale del costruttore)</p> <p>controllare lo stato di usura dei contatti fissi, mobili e spegni arco (ove esistenti) avendo cura di eliminare ossidazioni, bruciature o perlature usando tela smeriglio fine e antiossidante; in caso di bruciature o perlature 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)</p> <p>verificare che i setti separatori delle fasi siano integri e fissati</p> <p>verificare l'efficienza della bobina ed il suo ancoraggio e che non presenti segni di surriscaldamento</p> <p>verificare l'efficienza e la funzionalità dei contatti ausiliari e delle bobine</p> <p>controllare lo stato di conservazione dei conduttori elettrici</p> <p>eseguire il serraggio dei morsetti</p> <p>eseguire qualche manovra e verificare con il tester l'effettivo stato dei circuiti di potenza (aperto/chiuso) e delle bobine (eccitata/diseccitata)</p> <p>verifica protezioni</p> <p>effettuare il controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè termici, interruttori automatici)</p> <p>per i fusibili verificare le caratteristiche elettriche di progetto</p> <p>per i relè verificare le tarature di sovraccarico di progetto</p> <p>per gli interruttori automatici verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto</p> <p>per le protezioni di tipo indiretto (ove esistono) verificare il corretto intervento delle protezioni di</p>	<p>3 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>3 mesi</p>
--	--	---

	<p>massima corrente e di terra utilizzando l'apposito strumento</p> <p>prima della messa in tensione verificare che i circuiti amperometrici siano chiusi</p> <p>per i relè e gli interruttori differenziali verificare il corretto intervento utilizzando l'apposito strumento</p> <p>verifica ausiliari elettrici</p> <p>controllare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari</p> <p>controllare l'integrità degli interruttori verificandone con il tester l'effettiva apertura e chiusura</p> <p>verificare l'integrità, la funzionalità e l'efficienza di commutatori, pulsanti, lampade, ecc. verificando che vengano abilitati i circuiti di progetto</p> <p>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</p> <p>verificare l'efficienza delle apparecchiature ausiliarie alimentandole e disalimentandole, o effettuare la verifica con il tester</p>	<p>3 mesi</p>
<b>Quadri elettrici generali di edificio e sottoquadri di piano e di zona</b>	<p>Componenti – Sezionatore</p> <p>Controllo integrità ed efficienza alimentazione</p> <p>Controllo morsetti e serraggio connessioni varie</p> <p>Componenti – Interruttori</p> <p>Controllo integrità ed efficienza alimentazione</p> <p>Controllo morsetti e serraggio connessioni varie</p> <p>Prova di intervento dell'eventuale</p>	<p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p>

	dispositivo differenziale	
	Componenti - Trasformatori di misura	6 mesi
	Controllo efficienza e serraggio connessioni varie	
	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	6 mesi
	Verifica integrità ed eventuale sostituzione	6 mesi
	Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta.	
	Protezione dei circuiti	6 mesi
	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 disinserzione utenza.	
	Componenti – Teleruttori	6 mesi
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	6 mesi
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	6 mesi
	Verifica efficienza contatti fissi e mobili	
	Componenti - Relè ausiliari	6 mesi

Controllo integrità ed efficienza alimentazione	6 mesi
Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	
Componenti – Segnalatori	6 mesi
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	6 mesi
Controllo integrità ed efficienza alimentazione	6 mesi
Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	
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
--	---	--------