



COMUNE DI VICENZA

DIPARTIMENTO TUTELA E GESTIONE DEL TERRITORIO Settore Lavori Pubblici e Manutenzioni

MUSEI CIVICI DI VICENZA E CONSERVATORIA PUBBLICI MONUMENTI - DIRETTORE SCIENTIFICO: PROF. GIOVANNI C. F. VILLA

Vicenza - Museo Civico
già Palazzo Chiericati



PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO DI PALAZZO CHIERICATI SEDE DEL MUSEO CIVICO - ALA OTTOCENTESCA - 2°lotto - **STRALCIO B**

Stralcio B
Spazi Espositivi

Stralcio A
Ufficio I.A.T.

Stralcio C
Uffici e Bar

Stralcio D
Ampliamenti Futuri

Progetto ESECUTIVO

ALA '800

DATA
marzo '17

Impianti elettrici: Piano di Manutenzione

PMe

SCALA
/

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTO ARCHITETTONICO

Studio di Progettazione

Architetto **EMILIO ALBERTI**

Contrà Porta Padova, 18 - 36100 Vicenza (VI)

Tel/Fax: 0444/512723

e-mail: emial@tin.it

PROGETTO STRUTTURALE

S M Ingegneria srl

Prof. Ing. **CLAUDIO MODENA**

Via G.A. Longhin, 23 - 35129 Padova (PD)

Tel : 049/8070445 Fax : 049/7929724

e-mail: infopd@smingegneria.it

PROGETTO IMPIANTI

Studio FRINZI

Dott. Ing. **BRUNO FRINZI**

Via Pozza Maraschin, 60C 36015 Schio (VI)

Tel/Fax: 0445/520367

e-mail: studio@frinzi.com

DIRETTORE SETTORE
ing. **DIEGO GALIAZZO**

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ing. **GIOVANNI FICHERA**

INDICE

• PREMESSA	pag.2-3
• IMPIANTI ELETTRICI	
➤ RIFERIMENTI NORMATIVI	pag.4
➤ MANUALE D'USO	pag.5
➤ MANUALE DI MANUTENZIONE	pag.6-7
➤ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	pag.8
➤ INDICE SCHEDE OPERATIVE DI MANUTENZIONE	pag.9
➤ SCHEDE OPERATIVE DI MANUTENZIONE	pag.10-21

PREMESSA

Il presente documento fissa i criteri metodologici per l'attività di manutenzione degli impianti tecnologici presenti nell'Ala '800 e nella Barchessa annessa del Palazzo Chiericati sito in Piazza Matteotti, e precisamente:

Impianti elettrici

- Quadri elettrici
- Rete di distribuzione principale in bassa tensione
- impianti di illuminazione
- impianti di forza motrice (FM)
- impianto FM a continuità assoluta da UPS FMCA1 (per circuiti con funzioni legate alla sicurezza) e FMCA2 in predisposizione (per circuiti per sistemi informatici)
- impianto elettrico per gli impianti meccanici
- impianto di chiamata dai servizi
- impianti di messa a terra e collegamenti equipotenziali
- impianto di diffusione sonora
- impianto TV centralizzato
- impianto TVCC
- impianto trasmissione fonia e dati
- impianto di rivelazione incendi
- impianto antintrusione (predisposizione)

Tale documento prevede:

- una elaborazione iniziale
- un aggiornamento da parte della ditta appaltatrice nella fase di messa in funzione degli impianti
- una verifica e aggiornamento da parte della ditta appaltatrice con presentazione dei risultati al collaudatore dell'opera
- un aggiornamento periodico da parte dei manutentori incaricati (personale interno alla struttura che gestisce l'immobile e/o ditta esterna appositamente incaricata)

Riferimenti normativi

Il documento che costituisce il piano della manutenzione deve, sia in fase di stesura sia in fase di aggiornamenti, fare riferimento (dove presenti) alle disposizioni legislative e normative afferenti a tale tipo di attività quale:

- D.Lgs. 09/04/2008 n.81
- D.Lgs. 311/06, D.Lgs.192/05, Legge 10/91 e DPR 26/08/1993 n°412
- DM 37/08 e Legge 46/90 per la parti non abrogate
- DPR 37/98 (art.5 comma 2)
- Norme UNI applicabili alle tipologie di impianti presenti e alle metodologie di azioni da espletare
- Norme CEI applicabili alle tipologie di impianti presenti e alle metodologie di azioni da espletare
- Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636

Documenti che compongono il Piano di Manutenzione

Il piano di manutenzione definisce "La combinazione di tutte le azioni, tecniche e amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta".

La "funzione richiesta" emerge nella fase progettuale e pertanto oltre al presente documento, faranno parte del piano di manutenzione:

- gli elaborati di progetto con le eventuali modifiche e/o correzioni apportate in fase esecutiva (as-built)
- manuali d'uso e manutenzione di tutti gli elementi che compongono l'impianto con le indicazioni dei vari costruttori sulle modalità di esercizio ordinario e sulle operazioni di manutenzione specifiche dei vari componenti dell'impianto stesso al fine di evitare danni per un uso improprio dell'impianto o per attenuare l'azione del tempo sul normale degrado d'uso

Per dare organicità e metodologia alle azioni manutentive sugli impianti, si è proceduto a considerare il Sistema Impianto e le sue componenti:

Il sistema impianto è stato suddiviso in sottosistemi, questi in blocchi e ciascun blocco è stato ulteriormente scomposto in componenti e ciò al fine di identificare attraverso un sistema di codici di riferimento ogni

singola parte su cui svolgere operazioni di manutenzione preventiva a loro volta identificabili con altra combinazione alfa-numerica.

In base a tale procedura è possibile individuare nelle modalità manutentive dei vari componenti o dei blocchi con la relativa tempistica (mediata in relazione alla gravosità del servizio) una applicabilità plurimpianto. In altre parole le funzioni manutentive e la relativa tempistica (mediata in relazione alla gravosità del servizio) ad esempio sul valvolame, si applica sia che il valvolame sia presente negli impianti idraulici sia in quelli di riscaldamento o raffrescamento. Analogamente i criteri e le operazioni manutentive sui quadri si applicano indipendentemente dal tipo di impianto nel quale i quadri sono presenti.

Pertanto le operazioni che dovranno essere puntualmente eseguite su ogni componente, secondo precise scadenze temporali, potranno essere registrate agevolmente su qualsiasi tipo di supporto (cartaceo, magnetico, etc.) in modo da consentire al Responsabile Tecnico di svolgere le azioni di controllo necessarie.

Esemplificazione sulla tenuta del giornale delle manutenzioni

Fatti salvi gli specifici libretti di centrale previsti dalla normativa vigente per le operazioni di conduzione, manutenzione conservativa e gestione.

Verrà istituito un *giornale delle manutenzioni* (fisicamente ubicato in centrale operativa) per tutti quegli impianti che, secondo un corretto principio di funzionamento prevedono l'esistenza di un luogo fisico, denominato appunto centrale e/o sottocentrale e costituito da un insieme di apparecchiature complesse.

Nel giornale delle manutenzioni verranno registrati tutti gli interventi su schede appositamente predisposte.

RIFERIMENTI NORMATIVI

D.Lgs. 81/08 e s.m.i

Legge 09/01/1991 n.10, D.Lgs. 19/08/2005 n.192 e D.Lgs. 29/12/2006 n.311

D.M. 37/08

DPR 37/98 (art.5 comma 2)

UNI 10144	"Classificazione dei servizi di manutenzione"
UNI 10145	"Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione"
UNI 10146	"Criteri per la fornitura di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione"
UNI 10147	"Manutenzione terminologia"
UNI 10148	"Manutenzione: gestione di un contratto di manutenzione"
UNI 10224	"Manutenzione: principi generali della funzione manutenzione"
UNI 10366	"Manutenzione: criteri di progettazione della manutenzione"
UNI EN 15341	"Manutenzione - Indicatori di prestazione della manutenzione (KPI)"
UNI 10449	"Manutenzione: criteri per la formulazione e la gestione del permesso di lavoro"
UNI 10685	"Manutenzione: criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati (Global Service)"
UNI 10652	"Manutenzione: valutazione e valorizzazione dello stato dei beni"
UNI 10749	"Manutenzione: guida per la gestione dei materiali per la manutenzione"
UNI 11136	"Global Service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari"
UNI EN 13269	"Manutenzione: linee guida per la preparazione dei controlli di manutenzione"
UNI10874	"Manutenzione dei patrimoni immobiliari – Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione"
UNI EN 15331	"Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli immobili"
UNI 11224	"Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi"
CEI 11-15	"Esecuzione di lavori sotto tensione"
CEI 11-24	"Terminologia per gli attrezzi e gli equipaggiamenti usati per i lavori sotto tensione"
CEI 11-27	"Lavori su impianti elettrici"
CEI EN 50110-1	(CEI 11-48) "Esercizio degli impianti elettrici"
CEI EN 50110-2	(CEI 11-49) "Esercizio degli impianti elettrici (allegati nazionali)"
CEI 56-50	"Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio"
CEI 64-8	"Impianti elettrici utilizzatori a tensione non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua"
CEI 64-12	"Guida all'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario"
CEI 64-14	"Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori"
CEI 64-15	"Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica"
CEI 64-17	"Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri"
CEI 64-50	"Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati – Criteri generali"
CEI EN 60079-17	(CEI 31-34) "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – parte 17: verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)"
CEI 100-55	"Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza"

MANUALE D'USO

E' il documento o insieme di documenti composto da :

- Progetto esecutivo
 - Relazione Tecnica e/o Disciplinare Tecnico
 - Elaborati grafici as-built
- Manuali d'uso delle principali apparecchiature e componenti presenti nell'impianto (allegati dalle ditte costruttrici contestualmente alla fornitura dei prodotti)

che permette, congiuntamente alle operazioni di istruzione del personale, svolte nella fase di consegna degli impianti tra la ditta esecutrice e il personale dell'Amministrazione preposto all'uso degli impianti alla presenza della DL di fornire gli elementi per

- Eseguire le operazioni, legate all'uso e gestione degli impianti che non richiedono specifiche professionalità
- Individuare le operazioni o le condizioni d'uso ritenute improprie per gli impianti
- Individuare le tipologie di allarme, segnalazione o fenomeni anomali per richiedere l'intervento del personale con professionalità specifica

MANUALE DI MANUTENZIONE

E' il documento o insieme di documenti composto da :

- Progetto esecutivo
 - Relazione Tecnica e/o Disciplinare Tecnico
 - Elaborati grafici as-built
- Manuali di manutenzione delle principali apparecchiature e componenti presenti nell'impianto (allegati dalle ditte costruttrici contestualmente alla fornitura dei prodotti)
- Documentazione delle verifiche effettuate
- Schede operative di manutenzione
- Valutazione dei rischi di intervento

che permette, congiuntamente alle operazioni di istruzione del personale, svolte nella fase di consegna degli impianti tra la ditta esecutrice e il personale dell'Amministrazione preposto all'uso degli impianti alla presenza della D.LL. di fornire gli elementi per

- Individuare le operazioni per la manutenzione programmata dell'impianto, delle apparecchiature e componenti presenti nell'impianto stesso. Tali operazioni possono differenziarsi in relazione ai risultati di:
 - Una diagnostica funzionale e quindi legata alle prestazioni dell'impianto da eseguirsi attraverso misure con strumentazioni presenti nell'impianto e con strumentazioni aggiuntive con ispezioni e analisi di laboratorio sui campioni prelevati
 - Una diagnostica legata ad anomalie e a disservizi rilevabili nella gestione dell'impianto (rumorosità dei componenti delle trasmissioni e degli organi in movimento) ed eventuali vibrazioni anormali e surriscaldamenti localizzati dei componenti, interventi intempestivi delle protezioni in relazione a situazioni episodiche di sovraccarico o continuative di degrado prestazionale dei componenti, trafilamenti di fluidi da organi di comando o di protezioni e da giunzioni in genere
 - Controlli e verifiche normativamente previste ai fini della sicurezza dei luoghi, degli impianti e delle attività svolte
 - Controlli e verifiche di tipo igienico legati alla salubrità dei luoghi, alla qualità dell'aria, alla qualità dell'acqua
 - Controlli e verifiche legate alla stagionalità e ai periodi e tipologie di funzionamento che essa comporta
 - Dalla sistematica analisi dei guasti descritti nel "Giornale delle manutenzioni"
- Stabilire i margini di tollerabilità rispetto alle prestazioni dell'impianto per attivare manutenzioni aggiuntive
- Individuare le tipologie di misure che permettono di individuare e controllare i minimi prestazionali

- Individuare le tipologie e le modalità delle manutenzioni che non richiedono specifiche professionalità (manutenzione eseguita da ditta specializzata)
- Individuare le tipologie e le modalità delle manutenzioni che non richiedono specifiche professionalità (manutenzione eseguita dall'utente)
- Individuare la tipologia di personale in relazione alle specifiche professionalità da attivare in caso di funzionamento anomalo o guasti improvvisi (manutentore meccanico, manutentore frigorista, manutentore bruciatorista, manutentore elettrico con i relativi aiuto manutentori) peraltro rilevabile dalle specifiche azioni che deve svolgere e che sono evidenziate nelle schede manutentive (per esempio controlli meccanici: manutentore meccanico e aiutante; controlli elettrici: manutentore elettrico e aiutante, controllo su gruppi frigoriferi: frigorista, ascensorista)
- Definire una eventuale dotazione minima dei componenti da tenere a magazzino nel caso di assenza di contratti di manutenzione con ditte esterne con obbligo, per questo, di una dotazione minima dei componenti a magazzino
- Individuare le modalità di smaltimento dei componenti d'impianto non più utilizzabili per effetto della manutenzione
- Le azioni manutentive e gestionali sono riconducibili a operazioni intervenute nelle fasi costruttive dell'opera (realizzazione, messa a punto, verifica, prova e funzionamento degli impianti) e pertanto le valutazioni dei rischi per le azioni manutentive è riconducibile a quella presente nel PSC generale dell'opera e nel "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera" ad esso allegato, integrata con le problematiche legate alle specifiche modalità di utilizzo della struttura (orari di funzionamento, personale presente, eventuale presenza di visitatori o di pubblico o di persone aventi funzioni accessorie e complementari per l'attività che si svolge); pertanto la valutazione del rischio e conseguentemente
 - Le procedure di lavoro
 - Le schede di lavoro
 - Le attrezzature necessarie
 - I DPI da adottare durante gli interventi
 - La professionalità degli operatori

devono essere esaminate e adottate nella visione globale delle problematiche della sicurezza e quindi nel totale rispetto del D.Lgs.81/08

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Definisce:

- La tempistica per le manutenzioni programmate o correttive:
 - La periodicità manutentiva su ogni componente deve considerare i possibili deterioramenti prevedibili in relazione ai fattori che possono alterare la funzionalità quali:
 - Modalità e gravosità del servizio
 - Condizioni ambientali
 - Sollecitazioni esterne
 - Sensibilità alla corrosione
 - Esposizione a sostanze corrosive o inquinanti
 - Accumulo di polvere
 - Formazione ed esposizione del personale addetto
 - Modifiche di regolazione o scorrette o non autorizzate
 - Manutenzioni non appropriate
 - Vetustà in relazione con la vita presente
 - Il documento “Giornale delle manutenzioni” nel quale sono evidenziati:
 - tutti gli interventi manutentivi programmati
 - luogo e data in cui si sono verificate anomalie di funzionamento o guasti
 - modalità di intervento con i componenti oggetto di intervento o di settaggio o riprogrammazione
 - Tramite il manuale delle manutenzioni con le schede operative di manutenzione, le verifiche, i controlli, le operazioni e gli interventi che si devono eseguire sull'impianto per:
 - Tenere l'impianto nelle condizioni di massima efficienza
 - Operare entro i livelli prestazionali garantiti dall'impianto
 - Effettuare le verifiche o i controlli previsti per legge
 - Fissare i criteri e le modalità di comunicazione agli utenti per avvertire degli interventi manutentivi programmati o che si rendono necessari al di fuori della tempistica di programmazione

INDICE SCHEDE OPERATIVE DI MANUTENZIONE

E1	Quadri elettrici	Pag.	10
E2	Dispersori di terra e collegamenti equipotenziali	Pag.	11
E6	Linee di distribuzione principale	Pag.	12
E7	Apparecchi terminali di distribuzione FM	Pag.	13
E9	Impianto illuminazione interna	Pag.	14
E10	Impianto illuminazione di sicurezza e di emergenze	Pag.	15
E11	Impianto rivelazione fumi	Pag.	16
E12	Impianto di diffusione sonora	Pag.	17
E15	Impianto TVCC	Pag.	18
E16	Regolazioni automatiche: sonde di regolazione, sonde di controllo, attuatori, termostati	Pag.	19
E17	Ventilatori	Pag.	20
E18	Strumentazioni	Pag.	21

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	3 anni	Secondo necessità
E	1			Quadri elettrici										
E	1	1												
E	1	1	a			valori di assorbimento dei carichi principali				X				
E	1	1	b			termico degli interruttori magnetotermici				X				
E	1	1	c			protezioni differenziali				X				
E	1	1	d			verifica delle targhettature						X		
E	1	1	e			Verifica integrità fusibili e lampade di segnalazione						X		
E	1	1	f			Verifica degli interruttori magnetotermici in funzione dei carichi				X				
E	1	1	g			Verifica sicurezza e controlli				X				
E	1	1	h			Verifica connessioni e serraggio morsettiere						X		
E	1	1	i			Integrità dei conduttori e del loro isolamento						X		
E	1	1	l		Controlli	Corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri)						X		
E	1	1	m			Verifica messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici							X	
E	1	1	n			Verifica della resistenza di isolamento degli apparecchi funzionanti a tensione di rete							X	
E	1	1	o			verifica funzionamento di eventuali apparecchiature di ventilazione e/o raffrescamento					X			
E	1	1	p			Verifica funzionale dei circuiti ausiliari						X		
E	1	1	q			Controllo chiusure porte				X				
E	1	1	r			Verifica della soglia di intervento degli interruttori differenziali con rilievo della corrente e del tempo di intervento, con compilazione del registro						X		
E	1	2			Pulizia									
E	1	2	a			Quadro e apparecchiature						X		

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	2 anni	Secondo necessità
E	2			Dispensori di terra e collegamenti equipotenziali										
E	2	1												
E	2	1	a		Controlli	Verifica dello stato del dispersore e delle congiunzioni con la maglia						X		
E	2	1	b			Ingrassaggio giunzioni con vasellina						X		
E	2	1	c			Eventuale ripristino protezioni anticorrosione						X		
E	2	1	d			Misura dei valori di resistenza nei singoli dispersori							X	
E	2	1	e			Misura del valore di resistenza di terra dell'intero dispersore							X	

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	2 anni	Secondo necessità
E	6			Linee di distribuzione principale										
E	6	1												
E	6	1	a		Controlli	Verifica della equilibratura delle fasi su campione statistico (monitoraggio strumentale x 24 ore)				X				
E	6	1	b			Misura delle tensioni sulle 3 fasi su campione statistico (monitoraggio strumentale x 24 ore)				X				
E	6	1	c			Verifica della corretta marcatura dei cavi su campione statistico				X				
E	6	1	d			Verifica stato di conservazione delle innestature dei cavi BT sulle relative morsettiere di attestazione				X				
E	6	1	e			Temperatura esterna dei cavi in condizione di carico normale						X		
E	6	1	f			Serraggio delle morsettiere						X		
E	6	1	g			Verifica della continuità del circuito di terra						X		
E	6	1	h			Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso terra su campione dei cavi e dei relè di protezione						X		
E	6	1	i			Verifica del corretto fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno						X		
E	6	1	l			Stato di tutto il sistema di passerelle e fissaggio supporti nei locali tecnici						X		

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	2 anni	Secondo necessità
E	7			Apparecchi terminali di distribuzione FM										
E	7	1			Controlli									
E	7	1	a			Verifica ed eventuale sostituzione degli apparecchi di comando e delle prese danneggiate						X		
E	7	1	b			Corretto collegamento a terra di tutte le apparecchiature FM in cui è previsto							X	

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	2 anni	3 anni	Secondo necessità
E	9			Impianto illuminazione interna										
E	9	1			Controlli									
E	9	1	a			Sostituzione lampade fluorescenti lineari e compatte							X	
E	9	1	b			Verifica corretto collegamento a terra di corpi illuminanti e tutte le apparecchiature luce in cui è previsto						X		
E	9	1	c			Verifica della funzionalità e della efficienza degli apparecchi per illuminazione di sicurezza e sostituzione lampade guaste			X					
E	9	2			Pulizia									
E	9	2	a			Corpo illuminante								X

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	2 anni	3 anni	Secondo necessità
E	10			Impianto illuminazione di sicurezza e di emergenze										
E	10	1												
E	10	1	a		Controlli	Verifica corretto funzionamento di tutte le lampade che compongono i vari circuiti ed eventuale sostituzione lampade non funzionanti correttamente					X			
E	10	1	b			Verifica dell'autonomia in relazione alle indicazioni normative					X			
E	10	1	c			Verifica dei regolari funzionamenti dei sistemi di scambio sia per mancanza di tensione sia per ritorno tensione enel o intervento protezione			X					
E	10	2			Pulizia									
E	10	2	a			Corpi illuminanti								X

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	3 anni	Secondo necessità
E	11			Impianto rivelazione fumi										
E	11	1												
E	11	1	a			Verifica corretto stato di attivazione delle centrali		X						
E	11	1	b			Corretto funzionamento dei rilevatori e dei pulsanti di allarme manuali installati e della centrale					X			
E	11	1	c		Controlli	Stato di conservazione delle apparecchiature								
E	11	1	d			Verifica dei segnalatori ottico-acustici di allarme e dei ripetitori ottici di allarme					X			
E	11	1	e			Verifica corretto allineamento dei rilevatori di tipo lineare ed eventuale riallineamento					X			
E	11	2												
E	11	2	a		Pulizia	Tutti i rilevatori					X			

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	2 anni	Secondo necessità
E	12			Impianto di diffusione sonora										
E	12	1			Controlli									
E	12	1	a			Sostituzione fusibili								X
E	12	1	b			Verifica funzionale impianto					X			
E	12	1	c			Prova circuiti e verifica funzionalità					X			
E	12	1	d			Verifica tastiere di selezione zone					X			
E	12	2			Pulizia									
E	12	2	a			Esterna ed interna delle apparecchiature								X
E	12	2	b			Amplificatore e microfoni					X			

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	3 anni	Secondo necessità
E	15			Impianto TVCC										
E	15	1			Controlli									
E	15	1	a			Verifica corretto funzionamento apparecchiature						X		
E	15	2	a		Pulizia	Obbiettivo telecamera								X

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	3 anni	Secondo necessità
E	16			Regolazioni automatiche: sonde di regolazione, sonde di controllo, attuatori, termostati										
E	16	1			Controlli									
E	16	1	a			Controllo delle funzioni dal locale presidiato e dalle sottocentrali localizzate					X			
E	16	2			Controlli meccanici									
E	16	2	a			Lubrificazione, ingrassaggio degli organi in movimento (steli, perni, cuscinetti)					X			
E	16	2	b			Verifica presenza trafilamenti su organi di tenuta e attuatori					X			
E	16	2	c			Verifica del sensore di rotazione e della velocità					X			
E	16	2	d			Verifica della correttezza dei punti di lavoro in relazione alle caratteristiche impostate e dell'intervento dei vari componenti in relazione ai parametri puntuali impostati (temperatura, umidità, velocità, etc)					X			
E	16	3			Controlli elettrici									
E	16	3	a			Controllo collegamenti elettrici e loro integrità serraggio morsetti					X			
E	16	3	b			Verifica del regolare funzionamento di fine corsa					X			
E	16	3	c			Verifica della correttezza					X			
E	16	3	d			Eventuale messa a terra					X			
E	16	4			Pulizia									
E	16	4	a			Esterna e riverniciatura componenti danneggiati					X			
E	16	4	b			Morsettiere					X			
E	16	4	c			Contatti elettrici					X			

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	3 anni	Secondo necessità
E	17			Ventilatori										
E	17	1			Controlli									
E	17	1	a			Assorbimenti elettrici						X		
E	17	1	b			Riscaldamento localizzato						X		
E	17	2			Controlli meccanici									
E	17	2	a			Allineamenti pulegge, tensioni in cinghie di trasmissione			X					
E	17	2	b			Rumorosità e vibrazioni del ventilatore			X					
E	17	2	c			Lubrificazione e/o ingrassaggio cuscinetti			X					
E	17	3			Controlli elettrici									
E	17	3	a			Parti in tensione, morsettiere, serraggi						X		
E	17	3	b			Organi di comando (sezionatori, teleruttori, interruttori)						X		
E	17	3	c			Collegamenti di protezione (messa a terra)						X		
E	17	4			Pulizia									
E	17	4	a			Con aria compressa e lavaggio, se necessario, girante						X		

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto

SCHEMI					AZIONE MANUTENTIVA			TEMPISTICA						
E				Impianto Parte di impianto Componente	Funzione	Oggetto	Periodo previsto dal costruttore	Settimane	1 mese	3 mesi	6 mesi	1 anno	3 anni	Secondo necessità
E	18			Strumentazioni										
E	18	1												
E	18	1	a		Controlli	Correttezza delle indicazioni mediante strumentazioni ausiliarie di verifica con classi di precisione superiore a quelle della strumentazione da controllare						X		X

Nota 1: se le operazioni di controllo, pulizia etc risultassero negative, si attiverà l'azione di manutenzione per eliminare l'anomalia (avaria) rilevata e ridurre la possibilità che si trasformi in "guasto" con fermo del componente o dell'impianto

Nota 2: le parti evidenziate in giallo hanno valenza prevalentemente sanitaria e derivano dal "Protocollo manutenzione impianti di condizionamento: Provvedimento Conferenza Permanente Stato Regione 5 ottobre 2006 n°2636"

Nota 3: nel caso di schede policomponente, le operazioni di manutenzione dovranno interessare quelle presenti nel componente oggetto di manutenzione

Legenda: M/E: Impianto meccanico / elettrico - 1 impianto / parte di impianto / componente - 1 funzione - a oggetto