



NEGRI&FAURO

ARCHITETTI

COLLABORATORI:

Prog. Architettonico Arch. Irene Nequinio

Prog. Imp. Elettrico Per. Ind. Derio Turcato

Prog. Imp. Meccanici Ing. Mauro Benozzi



COMUNE DI PADOVA

PROGETTO ESECUTIVO

**EX MACELLO DI VIA CORNARO:
RESTAURO DEL FABBRICATO DEI
“SERVIZI ACCESSORI”**

Allegato 9
PIANO DI MANUTENZIONE

Marzo 2023

V.lo Beato Crescenzo, 11 – 35012 Camposampiero (PD)
Tel. e fax 049/9300441 - e-mail info@negrifauro.it

web: www.negrifauro.it

PIANO DI MANUTENZIONE:

Opere edili pag. 3

Impianto elettrico pag. 12

Impianti meccanici pag. 17

Opere edili

PIANO DI MANUTENZIONE	Ex Macello di via Cornaro: restauro del fabbricato dei “servizi accessori”
------------------------------	---

PARTE DI EDIFICIO DA CONTROLLARE	COMPONENTE	ANOMALIE	INTERVENTO	FREQUENZA DEI CONTROLLI	DITTA
----------------------------------	------------	----------	------------	-------------------------	-------

MURATURE ESTERNE	Intonaco e tinteggiature interno	Caduta di pezzi di intonaco per fenomeni di tipo diverso (decoesione, abrasione accidentale e non).	- ripristino delle porzioni di intonaco danneggiate	5 anni	Impresa edile
		Formazione di crepe con rigonfiamenti, formazione di uno strato superficiale di natura microbiologica, di colore verdognolo oppure grigio scuro, dovuto anche a fenomeni di condensa, presenza di macchie scure dovute all'umidità.	- controllo periodico della superficie per controllare la presenza di anomalie e si deve prevedere la ritinteggiatura delle pareti - eliminazione delle tracce di sporco oppure dei graffiti mediante pulizia delle superfici con acqua a pressione e ripristino del trattamento protettivo;	3 anni	Pittore
	Intonaco e tinteggiature esterno	Variazione della superficie a causa di rigonfiamenti, cambiamento della colorazione dell'intonaco e presenza di infiorescenze, dovute alla presenza di acqua, caduta di pezzi di intonaco per fenomeni di tipo diverso (decoesione, abrasione accidentale e non), presenza di graffiti.	- costante e periodica pulizia generale; - accurata pulizia di macchie e di depositi superficiali; - integrazione delle porzioni di intonaco mancanti - eliminazione delle tracce di sporco oppure dei graffiti mediante pulizia delle superfici con acqua a pressione e ripristino del trattamento protettivo;	10 anni	Impresa <edile

PIANO DI MANUTENZIONE

Ex Macello di via Cornaro:
restauro del fabbricato dei "servizi accessori"

PARTE DI EDIFICIO DA CONTROLLARE	COMPONENTE	ANOMALIE	INTERVENTO	FREQUENZA DEI CONTROLLI	DITTA
----------------------------------	------------	----------	------------	-------------------------	-------

PARETI INTERNE	In muratura intonacata	Perdita di elementi (degrado dei giunti, fessurazione lungo i laterizi, presenza di graffiti, distacco di porzioni di intonaco), perdita di colorazione, presenza di muffe	<ul style="list-style-type: none"> - rimozione e rifacimento totale dei giunti con malte addittivate; - sostituzione dei mattoni sgretolati con uso di malta addittivata per la ripresa dei giunti; - eliminazione delle tracce di sporco oppure dei graffiti mediante pulizia delle superfici con acqua a pressione e ripristino del trattamento protettivo; - ripristino dell'intonaco. 	3 anni	Impresa edile
		Cambiamento della colorazione dell'intonaco	<ul style="list-style-type: none"> - Ritinteggiatura Parziale (in presenza di macchie) - Ritinteggiatura totale (in presenza di sporco diffuso) 	A guasto	Pittore
	Pareti in cartongesso	Rottura delle lastre in cartongesso	<ul style="list-style-type: none"> - sostituzione delle lastre danneggiate 	A guasto	
		Cambiamento della colorazione della finitura	<ul style="list-style-type: none"> - Ritinteggiatura Parziale (in presenza di macchie) - Ritinteggiatura totale (in presenza di sporco diffuso) 	A guasto	Pittore
	Rivestimento in mattoni a facciavista	Scheggiature, degrado dei giunti, fessurazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Sotituzione dei mattoni sgretolati con uso di malta addittivata per la ripresa dei giunti; - Rimozione e rifacimento dei giunti danneggiati con malte addittivate. 	5 anni	

PIANO DI MANUTENZIONE

Ex Macello di via Cornaro:
restauro del fabbricato dei “servizi accessori”

PARTE DI EDIFICIO DA CONTROLLARE	COMPONENTE	ANOMALIE	INTERVENTO	FREQUENZA DEI CONTROLLI	DITTA
----------------------------------	------------	----------	------------	-------------------------	-------

<i>INFISSI</i>	Porte interne tamburate	Rottura della ferramenta e degrado delle finiture	- periodico rifacimento dello strato di finitura; - revisione e riparazione della ferramenta (cerniere, serrature, push bar uscite di sicurezza etc.)	A guasto	Falegname
	Serramenti interni ed esterni in alluminio	Perdita cromatica delle superfici	- Pulitura delle superfici degradate, protezione con vernice antiruggine, verniciatura	10 anni	Fabbro
		Deformazione	Regolazione dello squadro intervenendo sulle apposite viti	A guasto	
		Formazione di condensa	Sostituzione componenti guarnizioni	A guasto	
		Comparsa di depositi derivanti dall'ossidazione del metallo sulla superficie	Rimozione della ruggine mediante pulizia con spazzola di ferro delle superfici, applicazione di una/due mani di vernice antiruggine e di due mani di vernice protettiva	2 anni	
		Rottura della ferramenta, difficoltà di apertura, difficoltà d'uso della maniglia	Sostituzione degli elementi rotti	A guasto	
		Rottura dei vetri	Sostituzione dei vetri	A guasto	
		Sostituzione completa	I serramenti che hanno compiuto il loro ciclo vitale devono essere sostituiti.	30 anni	

PIANO DI MANUTENZIONE			Ex Macello di via Cornaro: restauro del fabbricato dei “servizi accessori”		
PARTE DI EDIFICIO DA CONTROLLARE	COMPONENTE	ANOMALIE	INTERVENTO	FREQUENZA DEI CONTROLLI	DITTA

<i>SOLAI A TERRA</i>	Struttura	Abbassamento del sottofondo	- demolizione della porzione di pavimentazione danneggiata ed eliminazione di ogni residuo, demolizione del sottofondo, fino alla struttura portante, pulizia, posa della nuova pavimentazione	A vista	Impresa edile
	Rivestimento pareti in piastrelle	Distacco dei singoli elementi, efflorescenze o muffe in corrispondenza dei giunti, cambiamento della colorazione superficiale, presenza di graffi dovuti a fatti accidentali e non, presenza di macchie di sporco indelebile	- rimozione degli elementi staccati, eliminazione della colla eccedente, fino all’intonaco, pulizia, rappazzatura eventuale dell’intonaco di sottofondo e posa delle nuove piastrelle	A guasto	Piastrellista
	Pavimento in cls colorato	Cambiamento della colorazione superficiale, presenza di graffi dovuti a fatti accidentali e non, presenza di macchie di sporco indelebile, degrado dei giunti di dilatazione	- stuccatura delle cavillature e delle fessurazioni a ridosso dei giunti con malta a base di resina acrilica o silicone;	A guasto	Pavimentista
			- applicazione di trattamento acrilico dato a due mani per ravvivare colore e a scopo protettivo	3 anni	
			- applicazione di trattamento acrilico dato a due mani per ravvivare colore e a scopo protettivo	3 anni	

PIANO DI MANUTENZIONE

Ex Macello di via Cornaro:
restauro del fabbricato dei "servizi accessori"

PARTE DI EDIFICIO DA CONTROLLARE	COMPONENTE	ANOMALIE	INTERVENTO	FREQUENZA DEI CONTROLLI	DITTA
----------------------------------	------------	----------	------------	-------------------------	-------

<i>COPERTURA</i>	Impermeabilizzazione bituminosa	Comparsa di rigonfiamenti e fessure della superficie	- pulitura della superficie e sigillatura delle fessure con idonei materiali	2 anni	Impresa edile
			- in presenza di ampie porzioni degradate o rigonfiate, lievo della guaina e ripristino della stessa		
				- Rifacimento completo	20 anni
	Coibentazione	Degrado degli elementi costituenti lo strato di coibentazione	- Sostituzione degli elementi danneggiati	10 anni	lattoniere

PIANO DI MANUTENZIONE			Ex Macello di via Cornaro: restauro del fabbricato dei “servizi accessori”		
PARTE DI EDIFICIO DA CONTROLLARE	COMPONENTE	ANOMALIE	INTERVENTO	FREQUENZA DEI CONTROLLI	DITTA

<i>ELEMENTI IN FERRO</i>	Carpenteria di consolidamento solaio	Distacco/spostamento di elementi strutturali dalla loro sede	- Si procede al ripristino dei collegamenti, sostituendo le piastre di fissaggio o di collegamento ed i bulloni. Serraggio degli elementi allentati	2 anni	Fabbro
		Comparsa di depositi sulla superficie dovuti all'ossidazione delle parti metalliche	Pulizia con spazzola di ferro delle superfici, applicazione di una/due mani di vernice antiruggine e di due mani di vernice protettiva,	A guasto	Pittore

PIANO DI MANUTENZIONE

Ex Macello di via Cornaro:
restauro del fabbricato dei “servizi accessori”

PARTE DI EDIFICIO DA CONTROLLARE	COMPONENTE	ANOMALIE	INTERVENTO	FREQUENZA DEI CONTROLLI	DITTA
----------------------------------	------------	----------	------------	-------------------------	-------

<i>CONTROSOFFITTI</i>	Pannelli in cartongesso	Rottura dei pannelli in gesso	- Sostituzione dell'intera rimozione del pannello danneggiato e installazione della nuova lastra da avvitare alla sottostruttura in acciaio, stuccatura dei bordi, rasatura e tinteggiatura	A guasto	GESSINO
		Ripristino tinteggiatura	- Periodica tinteggiatura dei pannelli	5 anni	PITTORE
	Quadrotti in lana di legno	Rottura/danneggiamento quadrotti	- Sostituzione degli elementi danneggiati con elementi analoghi	A guasto	GESSINO

PIANO DI MANUTENZIONE

**Ex Macello di via Cornaro:
restauro del fabbricato dei “servizi accessori”**

PARTE DI EDIFICIO DA CONTROLLARE	COMPONENTE	ANOMALIE	INTERVENTO	FREQUENZA DEI CONTROLLI	DITTA
----------------------------------	------------	----------	------------	-------------------------	-------

<i>LINEE FOGNARIE</i>	Acque nere	Intasamento delle tubazioni dovuti a fanghi di deposito oppure da residui di vario tipo	- Verifica dei pozzetti, dei collegamenti tra le tubazioni e della condensa grassi	1 anno	Impresa edile
	Acque bianche	Ruggine, schiacciamento dei pluviali	- Sostituzione dei pluviali danneggiati;	A guasto	
		Intasamento dei pozzetti	- Verifica dei pozzetti e dei collegamenti tra le tubazioni.	1 anno	

Impianto elettrico

Piano di Manutenzione - Impianto elettrico in ambiente ordinario			
Esito Intervento	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (Descrizione degli interventi)		Periodicità
	POS.	NEG	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Esame a vista Con particolare riguardo a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo documentazione, raccolta eventuali nuovi documenti, aggiornamento registri controlli di manutenzione; ▪ Controllo delle condizioni dei locali contenenti componenti elettrici (contatore, quadri di distribuzione, ecc.); ▪ Controllo dello stato di conservazione dei componenti elettrici (quadri, prese, scatole di derivazione, cavi); ▪ Controllo dei percorsi cavi. 	Semestrale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Attività di pulizia Dei componenti e dei locali (o vani) tecnici.	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prove di funzionalità dell'impianto Con particolare riguardo a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Illuminazione ordinaria di vano scale, luoghi all'aperto, vani tecnici, ecc. ▪ Funzionamento dei comandi (prove di accensione, apertura porte ecc.); ▪ Porte con serrature elettriche; ▪ Citofoni, sistemi di chiamata, ecc.; ▪ Cancelli e cancelletti; ▪ Sistemi di videosorveglianza; 	Annuale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prova delle lampade di emergenza Secondo Norma UN 11222, ovvero: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova di funzionamento (si accendono): ▪ Prova di funzionalità (rimangono accese per il tempo necessario): 	Semestrale Annuale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prova degli interruttori differenziali <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo tramite tasto "test" del dispositivo. Prova strumentale	Semestrale Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Controllo approfondito Controllo che comprende prove strumentali, da affidare necessariamente a personale competente, che comprende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misura della resistenza di terra; ▪ Prova strumentale degli interruttori differenziali; ▪ Prove di continuità di PE, di masse e masse estranee; ▪ Serraggio morsetti; 	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altre attività... ... sulla base dei componenti installati	Secondo manuale di uso e di manutenzione
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Piano di Manutenzione - Impianto elettrico in ambiente ordinario – Apparecchi illuminazione			
Esito Intervento		ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (Descrizione degli interventi)	Periodicità
POS.	NEG		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pulizia interna ed esterna dello schermo	Annuale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pulizia interna dell'apparecchio	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica a vista dello stato della struttura dell'apparecchio compreso l'eventuale schermo	Annuale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica a vista dello stato dei vari componenti	Annuale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica dello stato dei conduttori compreso i conduttori di alimentazione	Annuale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica del serraggio di tutte le connessioni	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto	A scadenza
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica della temperatura nelle condizioni normali di esercizio	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indagine relativa ad eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento	Al sorgere del problema
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica del serraggio delle viti della morsettiera arrivo e partenza condutture	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle nel retro scheda	

Piano di Manutenzione - Impianto elettrico in ambiente ordinario – Cavi elettrici			
Esito Intervento		ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (Descrizione degli interventi)	Periodicità
POS.	NEG		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pulizia di carattere generale con eliminazione di eventuali strati di polvere o sudiciume depositati sul cavo	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica dell'esistenza di targhe di identificazione e la possibilità di leggerle	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica a vista del buono stato di conservazione dei sostegni e delle loro condizioni di posa e dei eventuali cartelli di segnalazione	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica a vista dello stato di conservazione delle eventuali fascette dei cavi	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione degli isolanti.	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica presenza di fessurazioni o lesioni delle guaine e degli isolanti e di eventuali danneggiamenti, accertarne la causa: esempio roditori, volatili, ecc.	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sostituzione dei cavi deteriorati	Al sorgere del problema
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sostituzione dei capicorda e dei morsetti deteriorati	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eliminazione delle cause di danneggiamento, esempio: derattizzazione, repellenti, protezioni, impedimenti, ecc.	Al sorgere del problema
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati, con particolare attenzione a quelli più soggetti a riscaldamento e vibrazioni	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle nel retro scheda	

Piano di Manutenzione - Impianto elettrico in ambiente ordinario – Quadri elettrice e Interruttori automatici			
Esito Intervento		ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (Descrizione degli interventi)	Periodicità
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni	Annuale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica dell'esistenza della targa del quadro	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica dell'esistenza della targa su ogni interruttore e della possibilità di leggerla	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa indicatrice del circuito e l'effettivo circuito alimentato	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica del buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica della presenza di tracce di scariche elettriche superficiali	Annuale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica dell'eventuale regolazione delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti.	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Valutazione ed eventuale misura della temperatura nelle condizioni normali di esercizio	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti degli interruttori	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pulizia generale di tutte le rimanenti apparecchiature e componenti non soggetti per costruzione a manutenzione ma solo a verifica di funzionamento	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura dell'interruttore a vuoto e in esercizio	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica del serraggio delle viti della morsettiera arrivo e partenza condutture	Quinquennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica di tracce di surriscaldamento dei componenti interni	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verifica del funzionamento, se esistente, dei relè, contattori, orologi programmatori	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prova del funzionamento degli eventuali circuiti elettrici ausiliari	Biennale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle nel retro scheda	

Impianti meccanici

1 SOMMARIO

1	SOMMARIO	2
2	DEFINIZIONE DELLE TERMINOLOGIE	3
3	SCHEDE DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA	5
3.1	Impianti a vaso di espansione chiuso	6
3.2	Impianti di trattamento acqua	7
3.3	Strumenti di misura e controllo	9
3.4	Regolatori e valvole di regolazione	10
3.5	Valvole di sezionamento ed intercettazione	11
3.6	Tubazioni/ fluido termovettore in centrale tecnologica.....	12
3.7	Canalizzazioni di aria	13
3.8	Apparecchiature di trattamento aria	14
3.9	Unità interne ad espansione diretta.....	15
3.10	Unità esterne ad espansione diretta	16
3.11	Locali tecnici	17
3.12	Regolatori, quadri elettrici e componenti in campo	18

2 DEFINIZIONE DELLE TERMINOLOGIE

Di seguito sono elencati e specificati dei termini tecnici più ricorrenti nel presente elaborato.

Manutenzione: si intende il complesso di tutte le attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio o di un impianto.

Funzionalità: l'idoneità dell'apparecchio, o dell'impianto, ad adempiere alle sue funzioni, ovvero a fornire le prestazioni previste.

Efficienza: l'idoneità dell'apparecchio, o dell'impianto, a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, dell'economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Affidabilità: l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ovvero per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta: è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio o ad un impianto.

Deterioramento: quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o efficienza.

Controllo: quando si procede alla verifica della funzionalità e/o efficienza di un apparecchio o di un impianto.

Revisione: quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

Manutenzione secondo necessità: è quella che si attua in caso di guasto, disservizio o deterioramento.

Manutenzione preventiva: è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

Manutenzione programmata: è quella forma di manutenzione preventiva in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma stabilito.

Manutenzione programmata predittiva: è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

Rapporti con la conduzione: la manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione, la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti o in collaborazione con il servizio di manutenzione (vedi norma UNI 9317 sulla conduzione e controllo degli impianti).

Manutenzione ordinaria: è la manutenzione che si attua in luogo, con gli strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità che richiede unicamente minuterie; comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione delle parti.

Manutenzione straordinaria: è la manutenzione che non può essere eseguita in luogo o che, pur essendo in luogo, richiede mezzi di particolare importanza, oppure attrezzature o strumenti particolari che necessitano di predisposizioni.

3 SCHEDE DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Di seguito si riportano le schede di manutenzione programmata relative agli impianti ed alle apparecchiature più significative.

Per ciascuna scheda è riportato:

Tipo di apparecchiatura;

L'estratto degli interventi periodici di manutenzione sopradescritti;

La cadenza periodica di ciascun intervento.

3.1 Impianti a vaso di espansione chiuso

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

	GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
Controllare che non vi sia stato ingresso di acqua dal gruppo di riduzione e reintegro del vaso di espansione confrontando le letture del contatore dell'acqua di reintegro dell'impianto.			X				
Verificare l'efficienza ed il regolare funzionamento del presso stato di sicurezza, delle valvole di scarico termico, del flussostato o asservimento pompa/bruciatore e della valvola di intercettazione del combustibile.						X	
Verificare che non vi sia fuoriuscita di acqua dalle tubazioni di scarico delle valvole di sicurezza e delle valvole di scarico termico.			X				
Verificare che il manometro indichi una pressione inferiore a quella di taratura delle valvole di sicurezza e del presso stato, se del caso, intervenire per ripristinare le condizioni iniziali.			X				
Eeguire ed annotare sul libretto di centrale la lettura del contatore dell'acqua di reintegro in modo da rilevare eventuali perdite occulte o ricambi d'acqua nell'impianto con evidenti problemi di corrosione ed incrostazioni calcaree.			X				
Ripristinare l'impermeabilizzazione con eventuale sostituzione del vaso di espansione nel caso di lesioni o rotture.							X
Ripristinare con eventuale sostituzione delle parti fatiscenti della coibentazione del vaso e delle tubazioni esterne di sicurezza e carico impianto.							X
Smontare e pulire tutti i filtri di linea presenti.						X	
Revisione con sostituzione delle parti non efficienti del gruppo di riempimento automatico dell'impianto a vaso chiuso con diaframma o autopressurizzato.							X

3.2 Impianti di trattamento acqua

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

GIORN
SETTIM
MENSIL
3MENSIL
6MENSIL
ANNUAL
SENECE

ADDOLCITORI

Verificare che la qualità dell'acqua prodotta sia conforme a quanto previsto dalle case costruttrici delle apparecchiature. Misurare la durezza dell'acqua in ingresso e quella in uscita e verificare se i valori sono conformi a quelli di collaudo, altrimenti riprogrammare il pannello di controllo.

X

Verificare che la carica dei Sali sia congruente a quanto previsto dalla casa costruttrice. Il livello del sale deve essere sempre superiore a quello dell'acqua.

X

Verificare che sia regolare la capacità di scambio delle resine verificando la durata del ciclo di rigenerazione, eventualmente disporre la sostituzione; che sia regolare la funzionalità del programmatore ciclico, eventualmente disporre la sostituzione.

X

Pulizia della vasca dalla salamoia.

DOSAGGI ADDITIVI

Verificare che i serbatoi siano riforniti secondo le specifiche delle case costruttrici, se del caso provvedere al loro rabbocco, e che le loro guarnizioni siano in perfetto stato e che il prodotto sia distribuito secondo le indicazioni della casa produttrice.

X

Verificare che la pompa dosatrice degli additivi sia tarata ed in perfetta efficienza secondo le specifiche della casa costruttrice.

X

Pulizia della testata della pompa con acqua. In assenza di effetti significativi (presenza di incrostazioni resistenti) lavare con soluzione diluita di acido cloridrico e risciacquare con abbondante acqua prima di riassemblarla e metterla in servizio. Evitare assolutamente il contatto tra le tubazioni dell'impianto e la soluzione acida. Sostituzione di

X

eventuali parti avariate.

Sostituire la valvola di ritegno con spingi valvola in gomma viton o similare.

X

Sostituire il gommino dell'iniettore del prodotto dosato con uno dello stesso tipo e caratteristiche.

X

3.3 Strumenti di misura e controllo

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

TERMOMETRI, MANOMETRI, ECC.

Verificare lo stato dell'efficienza e la funzionalità.

X

Sostituire quelli danneggiati o la cui misura non sia corretta. Gli strumenti forniti in sostituzione dovranno essere idonei alle caratteristiche del fluido e con scala appropriata.

X

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Verificare che sia regolare il funzionamento dei termostati di regolazione e che siano collegati e tarati correttamente.

X

Sostituire quelli danneggiati o la cui funzionalità non sia corretta. I dispositivi di sicurezza forniti in sostituzione dovranno essere idonei alle caratteristiche del fluido e con scala appropriata.

X

Verificare che sia regolare il funzionamento dei termostati di blocco e che siano collegati e tarati correttamente.

X

GIORN
SETTIM
MENSIL
3MENSIL
6MENSIL
ANNUAL
SENECE

3.4 Regolatori e valvole di regolazione

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

	GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
Verificare il funzionamento degli attuatori con sostituzione delle parti danneggiate.			X				
Verificare che non vi siano perdite dai premistoppa degli steli nelle valvole. Dopo il secondo serraggio la tenuta dei premistoppa va rifatta sostituendo la guarnizione.			X				
Controllare che non si verifichino tra filamenti attraverso gli organi di tenuta delle valvole e che gli steli delle valvole a saracinesca o rubinetti a maschio siano ingrassati.						X	
Verificare che sia corretto il funzionamento delle termoregolazioni climatiche ed a punto fisso; che siano corretti i comandi controllando che l'organo regolato raggiunga il valore prescritto.				X			
Sostituire le parti danneggiate degli elementi sensibili, capillari, bulbi, capsule, relè pneumatici, ecc.							X
Sostituzione delle schede elettroniche danneggiate.							X
Lubrificazione degli steli delle valvole a sede ed otturatore e dei perni delle valvole a settore.						X	
Rabbocco dei treni d'ingranaggi a bagno d'olio.						X	
Pulizia e serraggio delle morsettiere.					X		
Sostituzione dei conduttori danneggiati o mal isolati.							X
Pulizia dei filtri e dei raccoglitori di impurità.				X			
Intervento per taratura e/o riprogrammazione a seguito delle variate esigenze di utilizzo. Intervento da effettuarsi anche con personale specializzato della ditta costruttrice del sistema di termoregolazione.							X

3.5 Valvole di sezionamento ed intercettazione

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

	GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
Accertare che non si verifichino perdite di fluido termovettore in corrispondenza dei premistoppa od altro organi di tenuta delle valvole.			X				
Verificare l'assenza di trafiletti attraverso gli organi di tenuta delle valvole.						X	
Pulizia esterna ed eventuale verniciatura.						X	
Rifacimento del premistoppa con sostituzione delle baderne e grafitaggio dell'asta di manovra.						X	
Nel caso in cui si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, smontare l'organo interessato provvedendo alla sua pulizia e, se occorre, alla sua sostituzione o alla sostituzione delle parti avariate.							X
Ripristino della manovrabilità delle valvole e sostituzione delle eventuali parti danneggiate.						X	

3.6 Tubazioni/ fluido termovettore in centrale tecnologica

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

Verificare che non vi siano eventuali perdite visive e/occulte, se del caso provvedere al rintracciamento della perdita ed alla riparazione o sostituzione di parte di tubazione.

Verificare che non vi sia presenza di aria nelle colonne e terminale di riscaldamento, se del caso provvedere all'eliminazione mediante spurghi degli stessi.

Verificare lo stato del fluido termo vettore: verificare che l'acqua nell'impianto sia pulita e priva di incrostazioni. Fare carico di additivo antincrostante ed antialga. Eventuali fanghi e/o oggetti estranei possono otturare i tubi capillari dell'impianto radiante. L'acqua di ricircolo deve essere pulita.

GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
-------	--------	--------	---------	---------	--------	--------

		X				
--	--	---	--	--	--	--

					X	
--	--	--	--	--	---	--

					X	
--	--	--	--	--	---	--

3.7 Canalizzazioni di aria

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

	GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
Controllare a vista lo stato dei canali d'aria ai fini di individuare ed eliminare eventuali corrosioni e fughe d'aria lungo le varie giunzioni. Verificare la stabilità dei sostegni e controllare l'assenza di vibrazioni lungo tutto il percorso.						X	
Verificare che le serrande di regolazione a comando manuale e motorizzate funzionino correttamente.					X		
Verificare l'entrata in funzione di eventuali serrande tagliafuoco alla temperatura prevista della loro chiusura.					X		
Verificare l'integrità dei giunti antivibranti e se del caso eseguire la sostituzione.						X	
Eeguire la pulizia esterna ed interna di tutte le griglie, bocchette, diffusori e regolazione delle alette deflettici e della serranda di regolazione in base ai valori di progetto e/o su indicazione degli occupanti.					X		
Eeguire la prova di portata delle bocchette di mandata e di ripresa ed eseguire il bilanciamento dell'impianto agendo sulle serrande di regolazione.							X
Controllare a vista lo stato delle coibentazioni dei canali d'aria.						X	
Controllare a vista lo stato di pulizia interno dei canali d'aria.						X	

3.8 Apparecchiature di trattamento aria

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

	GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
Pulizia di tutti i filtri presenti e verificare la loro integrità e la loro efficienza, se del caso provvedere alla loro sostituzione con altri dello stesso tipo.				X			
Controllare che la rete di scarico delle condense e le bacinelle di raccolta del condensato siano efficienti e prive di otturazioni, se del caso provvedere alla loro pulizia.						X	
Controllare che le alette delle batterie siano perfettamente allineate, pulite, libere da lanugine e da qualsiasi altro materiale, se del caso provvedere a raddrizzare le alette deformate con l'apposito pettine e ad effettuare un lavaggio a pressione dell'intero pacco.						X	
Verificare che le condizioni esterne ed interne delle casse con tenitrici siano in perfetto stato di conservazione, verificando che non vi siano attacchi corrosivi o deterioramenti di coibentazione. Se del caso provvedere al ripristino della verniciatura e delle coibentazioni.						X	
Verificare che non vi siano perdite o rientri d'aria tra le varie sezioni ed eventualmente provvedere alla sigillatura.						X	
Verificare che gli ugelli umidificatori siano perfettamente integri, puliti ed efficienti e, se del caso, provvedere allo smontaggio, alla pulizia e al rimontaggio.			X				
Verificare che la vasca di raccolta dell'acqua e del condensato sia perfettamente a tenuta, pulita, integra e libera da eventuale fanghiglia.						X	
Verificare che nei raccordi antivibranti non vi siano fughe d'aria.						X	
Verificare il senso di rotazione dei ventilatori.						X	

3.9 Unità interne ad espansione diretta

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

	GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
Revisione ordinaria generale con prova di tutti i componenti a bordo macchina in funzionamento estivo ed invernale, se del caso sostituzione dei componenti danneggiati o malfunzionanti.				X			
Estrazione e pulizia degli stessi con acqua o sostituzione dei filtri.				X			
Controllo visivo dello stato dello scambiatore di calore.				X			
Controllo dello stato d'efficienza dei cuscinetti dei ventilatori				X			
Verifica dell'efficienza degli scarichi condensa.				X			
Controlla dell'assorbimento elettrico del motore ventilatore e verifica connessioni.				X			
Regolazione e taratura dei termostati e timer.				X			
Prova di funzionamento.				X			

3.10 Unità esterne ad espansione diretta

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

	GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
Revisione ordinaria generale con prova di tutti i componenti a bordo macchina in funzionamento estivo ed invernale, se del caso sostituzione dei componenti danneggiati o malfunzionanti.					X		
Pulizia dello scambiatore di calore. In presenza di formazioni resistenti, si provvederà ad una pulizia mediante spruzzamento di preparato chimico emolliente e successivo lavaggio e risciacquatura finale con acqua.					X		
Controllo dei collegamenti e delle connessioni					X		
Controllo visivo di eventuali anomalie meccaniche dovute ad usura					X		
Verifica dell'efficienza degli scarichi condensa.					X		
Controlla dell'assorbimento elettrico del/i motore/i ventilatore/i e verifica connessioni.					X		
Verifica efficienza del sistema con l'ausilio di strumentazione dedicata e stampa dei parametri funzionali dell'impianto.					X		
Nel caso vengano rilevate fughe o anomale pressioni di esercizio procedere alla verifica e poi alla carica di reintegro, quando necessario.					X		
Prova di funzionamento.					X		

3.11 Locali tecnici

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

Pulizia completa ed accurata del locale tecnico compresa la pulizia esterna di tutte le tubazioni presenti nel locale con prodotti detergenti.

Imbiancatura delle pareti e del soffitto del locale tecnico con due mani di tempera lavabile bianca.

Controllo e verniciatura degli infissi metallici a servizio del locale tecnico. Se del caso provvedere alla pulitura e alla verniciatura.

Controllo e verifica di tutti i componenti elettrici presenti nel locale tecnico e a servizio dell'impianto: prese, interruttori, fuoriporta, corpi illuminanti ordinari e di emergenza, ecc. Se del caso provvedere alla sostituzione dei componenti danneggiati o malfunzionanti.

Controllo e verifica del quadro elettrico di comando e di controllo: carpenteria metallica, portelle, cerniere, chiusure, interruttori, contatori, spie, selettori, morsettiere, targhette identificative e a quanto altro facente parte del quadro elettrico. Se del caso, eseguire la sostituzione dei componenti danneggiati o malfunzionanti.

Controllo, verifica ed integrazione di tutta la cartellonistica presente ed a servizio dell'impianto. Se del caso, aggiungere i cartelli idonei.

GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
-------	--------	--------	---------	---------	--------	--------

X

X

X

X

X

X

3.12 Regolatori, quadri elettrici e componenti in campo

Quando è prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti atti a mantenere in piena efficienza l'oggetto (in ottemperanza alle normative vigenti e raccomandazioni che il costruttore ha compilato sui fogli di istruzione), qualora si riscontrassero anomalie e difetti di qualsiasi genere.

Controllo, pulizia con insuflaggio di aria compressa per eliminare la polvere accumulata sulle apparecchiature e verifica del quadro elettrico di comando e di controllo: carpenteria metallica, portelle, carniere, chiusure, interruttori, contattori, spie, selettori, morsettiere, targhette identificatrici e a quanto altro facente parte del quadro elettrico. Se del caso, eseguire la sostituzione dei componenti danneggiati o malfunzionanti.

Controllo, verifica ed integrazione di tutta la cartellonistica presente ed a servizio dell'impianto. Se del caso, aggiungere i cartelli idonei.

Controllo del perfetto funzionamento dei termostati e centraline in campo. Verifica stato display e corretta programmazione per il contenimento consumi e costi di gestione

GIORN	SETTIM	MENSIL	3MENSIL	6MENSIL	ANNUAL	SENECE
-------	--------	--------	---------	---------	--------	--------

X

X

X