

CAPOGRUPPO MANDATARIA



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Arch. Maurizio Striolo

MANDANTE

Manens-Tifs
INGEGNERIA

COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Integratore delle prestazioni specialistiche
Arch. Maurizio Striolo

PROGETTO ARCHITETTONICO



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Arch. Maurizio Striolo

PROGETTO STRUTTURALE



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Ing. Andrea Fochesato

COORDINAMENTO SICUREZZA IN PROGETTAZIONE



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Coordinatore per la sicurezza
Ing. Andrea Fochesato

PROGETTO IMPIANTISTICO

Manens-Tifs
INGEGNERIAResponsabile progetto impianti elettrici e speciali
Ing. Giorgio FinottiResponsabile progetto impianti termomeccanici
Ing. Viliam StefanuttiResponsabile progetto di prevenzione incendi
Per. Ind. Paolo Sette

REGIONE VENETO

Azienda Ospedaliera di Padova

Il Responsabile UOC - Progettazione e Sviluppo Interventi di
Edilizia Ospedaliera e Responsabile Unico del Procedimento
ing. Giovanni SpinaPROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA E COORDINAMENTO
SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E
COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE ESECUZIONE,
PER I LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA:**NUOVA ANATOMIA PATOLOGICA**PRESSO IL COMPLESSO EDILIZIO GIUSTINIANEO DELL'AZIENDA
OSPEDALIERA DI PADOVA**COMMESSA 1562**

CIG n. 70550191DB - CUP n.I91B14000600002

**PROGETTO ESECUTIVO**

Zona / Edificio n°

Disciplina

55 - 56_CORPI SUD ED EST

Nome Elaborato

Data

AMMINISTRATIVI IMPIANTI MECCANICI
Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti**GENNAIO 2022**

Scala

-

N.EM	DATA	DESCRIZIONE
R00	01/2022	1° EMISSIONE

Codice Elaborato

E.IM.G.PM

A termini di legge il presente documento e' di proprieta' esclusiva - e' vietata la riproduzione o la trasmissione anche parziale a terzi senza preventiva autorizzazione.



Indice generale

1	OGGETTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE DI PROGETTO E SUO AGGIORNAMENTO	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
2.1	LEGGI GENERALI	6
2.2	NORME SPECIFICHE PER LA MANUTENZIONE.....	6
2.3	NORME SPECIFICHE PER GLI IMPIANTI	7
3	MANUALE D'USO	8
3.1	NOTE GENERALI	8
3.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE E DELLE RELATIVE PARTI E COLLOCAZIONE FISICA DELLE PARTI MENZIONATE	8
3.3	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA.....	8
3.4	MODALITÀ DI USO CORRETTO	8
3.4.1	NOTE GENERALI	8
3.4.2	COMPONENTI	9
3.4.3	DOCUMENTAZIONE	10
4	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	11
4.1	NOTE GENERALI	11
4.2	COLLOCAZIONE DELLE PARTI IMPIANTISTICHE OGGETTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE	11
4.3	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA.....	11
4.4	DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	11
4.5	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE	12
4.6	DIAGNOSTICA E ANOMALIE RISCONTRABILI	12
4.7	MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	14
4.8	MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	14
4.9	TABELLA RIASSUNTIVA.....	15
4.10	ALLEGATI AL MANUALE DI MANUTENZIONE	15
4.10.1	GENERALITÀ.....	15
4.10.2	SCHEDE TECNICHE APPARECCHIATURE	16
4.10.3	CERTIFICATI DI GARANZIA APPARECCHIATURE	16
4.10.4	MANUALI DI MANUTENZIONE DELLE SINGOLE APPARECCHIATURE INSTALLATE E DEGLI EVENTUALI "PACKAGE"	16
4.10.5	ELENCO FORNITORI	16
4.10.6	ELENCO PARTI DI RICAMBIO, MATERIALI DI CONSUMO E LISTA ATTREZZI	16
4.10.7	ELENCO CENTRI DI ASSISTENZA O DI SERVIZIO	17
5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	18
6	ALLEGATO 1 - ELENCO ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO	19
7	ALLEGATO 2 - ELENCO DELLE SCHEDE DI MISURA E MANUTENZIONE	20
7.1	SCHEDE DI MISURA - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	22
7.1.1	SCHEDA MIS-TC.01 – CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE INTERNE.....	22
7.1.2	SCHEDA MIS-TC.02 – CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE	24
7.1.3	SCHEDA MIS-TC.03 – LIVELLI DI PRESSIONE SONORA.....	27
7.1.4	SCHEDA MIS-TC.04 – STRUMENTAZIONE	29
7.1.5	SCHEDA MIS-TC.12 – UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA (UTA)	31
7.1.6	SCHEDA MIS-TC.14 – ELETTOVENTILATORE	35
7.1.7	SCHEDA MIS-TC.15 – CANALI RETTANGOLARI (RILIEVO / MISURA PORTATE ARIA)	38



7.1.8	SCHEDA MIS-TC.16 – BOCCHETTAME E GRIGLIE (RILIEVO / MISURA PORTATE ARIA)	41
7.1.9	SCHEDA MIS-TC.17 – BOCCHETTAME E GRIGLIE (RIEPILOGO PORTATE ARIA)	71
7.1.10	SCHEDA MIS-TC.18 – CANALI RETTANGOLARI (RIEPILOGO PORTATE D'ARIA)	74
7.1.11	SCHEDA MIS-TC.19 – FILTRAZIONE DELL'ARIA	77
7.1.12	SCHEDA MIS-TC.20 – ELETTROPOMPA	80
7.1.13	SCHEDA MIS-TC.21 – RETI DI ALIMENTAZIONE IDRICA	84
7.1.14	SCHEDA MIS-TC.22 – VALVOLA DI REGOLAZIONE	87
7.1.15	SCHEDA MIS-TC.25 – BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO	90
7.1.16	SCHEDA MIS-TC.26 – PROVA IDRAULICA A CALDO	94
7.1.17	SCHEDA MIS-TC.27 – PROVA IDRAULICA A FREDDO	97
7.1.18	SCHEDA MIS-TC.28 – VERIFICHE SU LOCALE TECNOLOGICO	100
7.1.19	SCHEDA MIS-TC.29 – CANALI CIRCOLARI (RILIEVO / MISURA PORTATE ARIA)	103
7.1.20	SCHEDA MIS-TC.30 – CANALI CIRCOLARI (RIEPILOGO PORTATE D'ARIA)	106
7.1.21	SCHEDA MIS-TC.31 – VALVOLAME	109
7.2	SCHEDE DI MISURA - IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI	112
7.2.1	SCHEDA MIS-TE.01 – VERIFICA CONTINUITÀ DEI CONDUTTORI DI TERRA, DI PROTEZIONE, EQUIPOTENZIALI	112
7.2.2	SCHEDA MIS-TE.02 – VERIFICA FUNZIONAMENTO PROTEZIONI DIFFERENZIALI	115
7.2.3	SCHEDA MIS-TE.03 – MISURA IMPEDENZA ANELLO DI GUASTO	117
7.2.4	SCHEDA MIS-TE.04 – MISURA RESISTENZA DI ISOLAMENTO	120
7.2.5	SCHEDA MIS-TE.05 – MISURA CADUTA DI TENSIONE	123
7.3	SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	127
7.3.1	SCHEDA MAN-TC.03 – ELETTROPOMPE E CIRCOLATORI	127
7.3.2	SCHEDA MAN-TC.05 – VASI DI ESPANSIONE (CHIUSI)	129
7.3.3	SCHEDA MAN-TC.07 – SISTEMI DI CONDIZIONAMENTO AUTONOMI	130
7.3.4	SCHEDA MAN-TC.08 – CONDENSATORE AD ARIA REMOTI	132
7.3.5	SCHEDA MAN-TC.09 – CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA	134
7.3.6	SCHEDA MAN-TC.10 – MOBILETTI VENTILCONVETTORI	136
7.3.7	SCHEDA MAN-TC.11 – RADIATORI	138
7.3.8	SCHEDA MAN-TC.13 – FILTRI ACQUA	139
7.4	SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI IDRICOSANITARI	140
7.4.1	SCHEDA MAN-TI.01 – APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA	140
7.4.2	SCHEDA MAN-TI.04 – ADDOLCITORI AUTOMATICI ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.	
7.5	SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI ANTINCENDIO	141
7.5.1	SCHEDA MAN-TA.01 – ESTINTORI	141
7.5.2	SCHEDA MAN-TA.02 – IDRANTI, NASPI	142
7.6	SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI	144
7.6.1	SCHEDA MAN-TE.01 – INTERVENTI A CARATTERE GENERICO	144
7.6.2	SCHEDA MAN-TE.02 – QUADRI BT DI DISTRIBUZIONE LUCE E FORZA MOTRICE	145
7.6.3	SCHEDA MAN-TE.03 – LINEE IN CAVO PER DISTRIBUZIONE PRINCIPALE E SECONDARIA	147
7.6.4	SCHEDA MAN-TE.04 – IMPIANTI DI FORZA MOTRICE	148
7.6.5	SCHEDA MAN-TE.05 – IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE	149
7.7	SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI SPECIALI PER TERMOMECCANICI	151
7.7.1	SCHEDA MAN-TS.01 – IMPIANTO DI REGOLAZIONE AUTOMATICA E SUPERVISIONE	151
8	RACCOLTA DICHIARAZIONI E CERTIFICAZIONI	154
8.1	NOTE GENERALI	154
8.2	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ D.M. 22 GENNAIO 2008, N.37 E D.M. 19 MAGGIO 2010.	154



8.3	CERTIFICATI DI CONFORMITÀ DI MATERIALI E APPARECCHIATURE	154
8.4	MODELLI DI DENUNCIA PREVISTI DA LEGGI E NORME.....	154
8.5	ELENCO E SCHEDE DELLE VERIFICHE PERIODICHE NORMATE	154



1 OGGETTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE DI PROGETTO E SUO AGGIORNAMENTO

Il presente documento si riferisce alle attività di manutenzione degli impianti termomeccanici speciali a servizio dei Laboratori di Anatomia Patologica da realizzarsi al piano seminterrato, al piano primo e quarto del fabbricato "Giustiniano" dell'Azienda Ospedaliera di Padova e sito a Padova in Via N. Giustiniani civ. n. 2.

Il presente documento può essere parte integrante di un eventuale contratto di manutenzione stipulato tra il Committente (nel ruolo di proprietario dell'impianto o di esercente l'impianto o di datore di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08) e l'impresa manuttrice.

Esso è da considerare un documento complementare al progetto esecutivo, ne recepisce pertanto tutti gli elaborati grafici e descrittivi (il cui elenco completo è riportato in Allegato 1) ed ha la funzione di pianificare e programmare le attività di manutenzione delle opere impiantistiche, al fine di mantenerne nel tempo le funzionalità, le prestazioni ed il valore economico.

All'atto pratico il piano di manutenzione si traduce in un insieme di elementi e informazioni che riportano in modo sistematico le indicazioni riguardanti:

- l'assetto e lo stato fisico, prestazionale e funzionale del fabbricato;
 - le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria,
 - gli interventi previsti per la verifica ed il mantenimento dello stato e del livello di sicurezza, di prestazione e di funzionamento previsto per le singole unità tecnologiche costituenti il fabbricato;
 - la descrizione sintetica delle modalità di esecuzione dei controlli e degli interventi di manutenzione;
 - la frequenza degli interventi di controllo e manutenzione;
 - le risorse necessarie per l'espletamento dei controlli e delle manutenzioni al fine di perseguire i seguenti obiettivi:
- individuare le strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile;
 - pianificare e organizzare la migliore sequenza temporale di esecuzione degli interventi manutentivi;
 - costruire un sistema di raccolta delle informazioni di base, da aggiornarsi con le informazioni di ritorno a seguito degli interventi eseguiti, che consenta di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
 - prolungare il ciclo di vita utile del bene immobile con l'effettuazione di interventi manutentivi programmati e mirati.

Attraverso la definizione degli interventi che devono essere eseguiti per assicurare la corretta funzionalità del bene edilizio e delle sue pertinenze, il piano di manutenzione dell'opera ha pertanto, in ultima analisi, la finalità di controllare, mantenere o ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento dell'opera ed il livello prestazionale di funzionamento per essa assunto come riferimento.

Il piano di manutenzione è composto da:

- Manuale d'uso
- Manuale di manutenzione
- Programma di manutenzione



Tutti e tre i documenti, a fine lavori, dovranno essere aggiornati dall'Appaltatore, con la supervisione della D.L., sulla base delle eventuali varianti sopravvenute in corso d'opera e con riferimento alle effettive apparecchiature (marche e modelli) realmente installate; al Piano di manutenzione così aggiornato dovranno essere allegati i disegni finali "as-built" (che andranno a sostituire od integrare l'elenco riportato in Allegato 1) nonché i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori dei vari componenti degli impianti.

Nel Piano Manutenzione finale che redigerà l'Appaltatore, il termine "progetto" sarà inteso nell'accezione del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008, art.5, comma 5 ovvero come insieme della documentazione "as built".

L'Appaltatore, nel comporre il Piano di Manutenzione finale, deve riunire la documentazione finale in più contenitori ad anelli, secondo l'ordine descritto nei capitoli che seguono.

Prima dell'inizio delle prove di funzionamento l'Appaltatore dovrà trasmettere alla D.L. una copia completa della documentazione finale.

La D.L. al termine delle prove di funzionamento comunicherà all'Appaltatore eventuali correzioni o integrazioni da apportare alla documentazione finale e il numero delle copie da trasmettere alla Stazione Appaltante.

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 5 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	-----------------	----------------------	---------------

Capogruppo mandataria Striolo, Fochesato & Partners via della Paglia 14, 35122 Padova (Italy) tel. 049-2104521 - fax 049-2104523 info@striolo-fochesato.com striolo-fochesato.com		Mandante Manens-Tifs INGEGNERIA Manens-Tifs s.p.a. Corso Stati Uniti n. 56, 35127 Padova Tel.: +39.049.8705110 info@manens-tifs.it manens-tifs.it
--	--	---

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Oltre a quanto previsto in merito dal Capitolato Speciale di Appalto – Norme tecniche, ai fini dell'esecuzione delle operazioni di manutenzione cui fa riferimento il presente documento sono da intendersi applicabili le seguenti disposizioni legislative e normative:

2.1 LEGGI GENERALI

- L. 10/91 con relativo regolamento di attuazione DPR 412/93; D.Lgs. n. 192/2005 e 311/2006; DPR 59/2009; circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, relativi al contenimento dei consumi energetici per usi termici negli edifici;
- D.M. 10 marzo 1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture – Codice dei contratti/appalti;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Regolamento, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.Lgs. 81/08 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DPR 151/2011 (v. art.6 comma 1 e 2) e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi...;

2.2 NORME SPECIFICHE PER LA MANUTENZIONE

- UNI EN 13306:2010 - Manutenzione – Terminologia.
- UNI 10144:2006 – Classificazione dei servizi di manutenzione.
- UNI 10145:2007 – Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione.
- UNI 10146:2007 – Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione.
- UNI 10147:2013 – Manutenzione - Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e definizioni.
- UNI 10148:2007 – Manutenzione - Gestione di un contratto di manutenzione.
- UNI 10224:2007 – Manutenzione - Processo, sottoprocessi e attività principali - Principi fondamentali.
- UNI 10366:2007 – Manutenzione - Criteri di progettazione della manutenzione.
- UNI 10584:1997 – Manutenzione. Sistema informativo di manutenzione.
- UNI 10685:2007 – Manutenzione - Criteri per la formulazione di un contratto di manutenzione basato sui risultati (global service di manutenzione).



- UNI 11063:2003 - Manutenzione - Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria
- UNI EN 13460:2009 - Manutenzione - Documenti per la manutenzione
- UNI EN 15341:2007 - Manutenzione - Indicatori di prestazione della manutenzione (KPI);

2.3 NORME SPECIFICHE PER GLI IMPIANTI

- UNI 11169:2006 – Impianti di climatizzazione degli edifici – Impianti aeraulici ai fini di benessere – Procedure di collaudo;
- CEI 0-10 (2002) - Guida alla manutenzione degli impianti elettrici;
- CEI 64-14 (2007) - Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;
- CEI EN 61477 - CEI 78-13 (2010) - Lavori sotto tensione - Prescrizioni minime per l'uso di attrezzi, di dispositivi e di equipaggiamenti



3 MANUALE D'USO

3.1 NOTE GENERALI

Il presente Manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- la descrizione delle opere impiantistiche di cui si tratta e delle relative parti;
- la collocazione fisica delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- le modalità di uso corretto.

Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni (comprese quelle di manutenzione "minimale" eseguibile direttamente dall'utente stesso) atte alla sua conservazione e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

A fine lavori l'appaltatore delle opere dovrà provvedere alla redazione del Manuale d'Uso definitivo affiancato dalla documentazione finale "as-built", nonché con tutte le informazioni derivanti dall'individuazione commerciale di tutte le apparecchiature costituenti gli impianti, oggetto di manutenzione, effettivamente installate, il tutto corredato dei relativi manuali d'uso dei costruttori.

3.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE E DELLE RELATIVE PARTI E COLLOCAZIONE FISICA DELLE PARTI MENZIONATE

La descrizione dell'opera e delle sue parti e la collocazione di dette parti sono desumibili dagli elaborati di progetto, il cui elenco è riportato in Allegato 1.

3.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per quanto attiene alla rappresentazione grafica illustrante la collocazione e le modalità di collegamento e/o di regolazione delle varie apparecchiature si fa esplicito riferimento agli elaborati di progetto, il cui elenco è riportato in Allegato 1.

Alla fine dei lavori, la rappresentazione grafica sarà sostituita e/o aggiornata dall'Appaltatore con i disegni "as built" le cui numerazioni e denominazioni dovranno essere analoghe a quelle di progetto.

3.4 MODALITÀ DI USO CORRETTO

3.4.1 Note generali

Per l'uso degli apparecchi su indicati l'utente deve far riferimento ai manuali d'uso dei costruttori, che l'appaltatore dovrà allegare al Piano di Manutenzione definitivo, la cui stesura, come già esposto, è a carico dell'appaltatore stesso.



Sono di seguito riportate, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni fornite all'utente per eseguire correttamente le operazioni fondamentali e più semplici di avviamento, conduzione e arresto degli impianti, delle apparecchiature e dei componenti.

3.4.2 COMPONENTI

3.4.2.1 Impianti di riscaldamento/condizionamento

La manovra sulle apparecchiature e/o componenti installati, sono permessi alle sole persone autorizzate, e quindi adeguatamente "istruite" sull'uso di base degli impianti, nel senso precisato in precedenza. Per la messa in esercizio e/o il riavvio di apparecchiature e/o componenti degli impianti di riscaldamento/condizionamento devono essere eseguiti, verificati e rispettati:

- La chiusura di tutti i rubinetti di scarico delle reti e dei collettori;
- L'apertura di tutte le saracinesche dei vari circuiti, i rubinetti di riempimento della caldaia/e e dei collettori;
- Verifica a vista del funzionamento di manometri e termometri;
- Verifica a vista della pulizia dei filtri sulle apparecchiature per il condizionamento o il trattamento dell'aria;
- Nel caso di funzionamento apparecchiature impianto/i in modalità estate, accensione del gruppo refrigeratore d'acqua mediante chiusura relativo interruttore sul sottoquadro Centrale Frigorifera, con intercettazione (chiusura saracinesche) di tutte le batterie di preriscaldamento, lasciando aperte solo le valvole di intercettazione delle batterie di post-riscaldamento;
- L'avviamento (manuale o automatico) delle apparecchiature per riscaldamento/condizionamento mediante termostati a bordo delle apparecchiature o termostati di commutazione funzionalità inverno/estate di tipo centralizzato (si considera stagione invernale quando la temperatura esterna è inferiore a 18 °C; stagione estiva quando la temperatura esterna è superiore a 18 °C).

3.4.2.2 Quadri elettrici

I quadri elettrici devono essere normalmente chiusi e non deve essere previsto nessun intervento sui quadri elettrici stessi per rendere operativi circuiti e/o servizi di utilizzo comune (accensione luce, alimentazione prese, ecc.); tale intervento è permesso alle sole persone autorizzate e specializzate per cui perfettamente a conoscenza delle varie sequenze di manovra delle apparecchiature e del significato dei vari segnali e valori di funzionamento e di allarme.

Per la messa in funzione delle apparecchiature devono pertanto essere verificate e rispettate:

- la sequenza delle manovre per la messa in servizio e fuori servizio del quadro
- le segnalazioni di funzionamento e allarme
- le manovre di emergenza
- la manovra per resettare gli allarmi
- le manovre da eseguire in caso di anomalie di funzionamento.

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 9 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	-----------------	----------------------	---------------



Le varie segnalazioni e valori di funzionamento e di allarme devono essere aggiornate in funzione delle effettive apparecchiature installate (marca e tipo); pertanto l'Appaltatore deve raccogliere tutti i manuali di conduzione e manutenzione delle varie apparecchiature previste, così come previsto in altro capitolo del presente elaborato, ed indicare le varie operazioni necessarie per una corretta conduzione dell'impianto.

3.4.2.3 Sistema di gestione centralizzata (BMS)

Le varie segnalazioni e valori di funzionamento e di allarme nonché la gestione delle sequenze di funzionamento devono essere aggiornate in funzione delle effettive apparecchiature installate (marca e tipo); pertanto l'Appaltatore deve raccogliere tutti i manuali di conduzione e manutenzione delle varie apparecchiature e riportare in maniera particolareggiata le operazioni necessarie così come previsto in altro capitolo del presente elaborato, ed indicare le varie operazioni necessarie per una corretta conduzione dell'impianto. Per la messa in funzione delle varie apparecchiature devono pertanto essere verificate e rispettate:

- le sequenze di avviamento ed arresto dell'impianto
- le visualizzazioni delle anomalie e degli allarmi
- gli elenchi delle attuazioni in caso di allarme
- le riattivazioni delle attuazioni in caso di allarme e avviamento dell'impianto.

3.4.3 **documentazione**

A fine lavori l'appaltatore delle opere dovrà provvedere (unitamente alla redazione del Manuale d'Uso) a fornire un fascicolo **"Modalità di uso corretto"** da allegare al seguito, che conterrà le istruzioni dettagliate, sequenziali e chiare per la conduzione degli impianti completate con schemi ed elaborati grafici con esplicito riferimento agli elaborati di progetto ovvero "as built".

Tale fascicolo dovrà contenere anche i manuali di uso delle singole apparecchiature installate e degli eventuali "package".

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 10 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------

4 MANUALE DI MANUTENZIONE

4.1 NOTE GENERALI

Il presente manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti degli impianti meccanici ed ha lo scopo di fornire all'utente per ogni diverso componente le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Scopo della manutenzione non è l'attestazione della conformità dell'impianto alla regola dell'arte, ma l'esecuzione delle operazioni necessarie alla corretta conservazione e funzionalità delle opere. Tuttavia il manutentore segnala eventuali difformità alla regola dell'arte, riscontrate in occasione degli esami a vista, delle prove e delle misurazioni, conseguenti ad eventuali modifiche apportate agli impianti in tempi successivi e suggerisce i lavori necessari.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione delle parti impiantistiche di cui si tratta;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni manutentive;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato;
- le misure di controllo igienico degli impianti.

Ai fini della redazione del manuale di manutenzione sono state considerate le apparecchiature elencate al precedente punto relativo al Manuale di Uso.

4.2 COLLOCAZIONE DELLE PARTI IMPIANTISTICHE OGGETTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE

E' quella precedentemente indicata al punto relativo al Manuale di Uso.

4.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

E' quella indicata nel manuale d'uso.

4.4 DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Le risorse necessarie alla manutenzione possono essere di tipo umano, materiale e strumentale.

Le risorse umane vanno definite in base alla specificità delle apparecchiature e degli interventi richiesti, e normalmente possono essere identificate con tutte o alcune delle seguenti figure specializzate, dotate di specifica qualifica tecnica:

- Manutentore Meccanico (MM)
- Manutentore Elettrico (ME) secondo CEI 0-10 e CEI 11-27
- Manutentore Frigorista (MF) secondo DPR 43/2012 (artt. 8 e 9)



- Manutentore impianti antincendio con gas serra secondo DPR 43/2012 (artt. 8 e 9)
- Aiuto Manutentore (AM)

Naturalmente può trattarsi di personale "interno" o appartenente ad aziende terze cui sono affidate le operazioni manutentive.

Le risorse di carattere materiale e strumentale vanno definite in base alle esigenze di intervento sulle singole macchine o parti di impianto.

Apparecchiature	N° Persone	Qualifica	Ore / Anno
Sistema VRV	2	MF	
Centrale di trattamento aria/Unità termoventilanti	2	MM	
Elettropompe	2	MM	
Travi Attive	2	MM	
Vasi di espansione impianto	2	MM	
Dispositivi per lo sfiato dell'aria	2	MM	
Apparecchiature di trattamento acqua	2	MM	
Valvolame	2	MM	
Organi di controllo, sicurezza e protezione	2	MM	
Tubazioni e isolamenti	2	MM	
Canalizzazioni aria e isolamenti	2	MM	
Idranti ed estintori	2	MM	
Apparecchi sanitari e rubinetterie	2	MM	
Quadri elettrici a servizio impianti meccanici	2	ME	

4.5 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

Il livello minimo delle prestazioni di manutenzione dei vari componenti è quello corrispondente alle operazioni descritte nelle schede riportate nell'Allegato 2. Dette schede illustrano, per ciascun componente, la periodicità e la tipologia degli interventi di controllo e manutentivi necessari, nonché la figura professionale richiesta.

A fine lavori l'Appaltatore dovrà aggiornare Manuale di manutenzione e relative schede con i dati reali relativi alle apparecchiature installate.

4.6 DIAGNOSTICA E ANOMALIE RISCONTRABILI

L'attività di controllo e diagnosi è da considerarsi come essenziale ai fini della prevenzione di guasti e per garantire le corrette condizioni di funzionamento degli impianti.

Detta attività può svolgersi tramite ispezioni a vista ed ispezioni strumentali in loco (queste ultime integrate ove necessario da analisi di laboratorio).

A questo proposito devono essere identificati i metodi di misura, gli strumenti e le relative caratteristiche tecniche; per le indagini e le verifiche prestazionali si devono utilizzare schede di misura e di rilievo del tipo riportato in Allegato 3.

Per quanto attiene alle anomalie riscontrabili, queste si possono in linea di massima così identificare:

- rumorosità di funzionamento;



- presenza di vibrazioni;
- surriscaldamenti anomalo degli involucri;
- trafilamenti e perdite di fluidi;
- degrado delle prestazioni;
- blocco elettrico;
- scatti intempestivi di interruttori;
- guasti di apparecchi elettrici terminali (quali lampade, rivelatori di fumo, interruttori ecc.).

In ogni caso per le operazioni di controllo e manutenzione il personale addetto deve fare riferimento ai manuali d'uso e manutenzione dei costruttori dei vari componenti, manuali che possono indicare e prescrivere anche operazioni di controllo e manutenzione particolari, richieste specificamente per qualche apparecchiatura e non esplicitamente indicate nelle schede di manutenzione di cui all'Allegato 2.

Di seguito vengono riportate a titolo esemplificativo e non esaustivo, per le principali apparecchiature installate, le più frequenti anomalie:

Apparecchiatura/impianto	Anomalie
Sistema VRV	Avaria compressori; allarme flussostato (contatto aperto); allarme circuito bassa pressione gas refrigerante; allarme circuito alta pressione gas refrigerante; ecc.
Centrale di trattamento aria/Unità termoventilanti	Allarme filtro/i intasati; allarme antigelo; interruzione fusibili; intervento magnetotermico; stato e tensione della cinghia/e di trasmissione dei ventilatori; scarico condensa intasato; perdite d'acqua; ecc.
Elettropompe	Interruzione fusibili; intervento magnetotermico; allarme flussostato (contatto aperto); ecc.
Vasi di espansione impianto	Vaso scarico; membrana rotta
Dispositivi per lo sfiato dell'aria	Perdite d'acqua visibili dalle valvole/dispositivi di sfiato dell'aria
Gruppo di pressurizzazione idrica	Perdite acqua; anomali pressioni di funzionamento
Apparecchiature di trattamento acqua	Malfunzionamento inversione delle fasi di esercizio/rigenerazione
Valvolame	Perdite acqua
Organi di controllo, sicurezza e protezione	Malfunzionamento apparecchiature
Tubazioni e isolamenti	Inflessioni delle tubazioni; perdite acqua; cattivo stato dell'isolamento; cattivo stato sostegni
Canalizzazioni aria e isolamenti	Cattivo stato isolamenti; cattivo stato sostegni; malfunzionamento serrande
Idranti ed estintori	Scarsa pressione estintori



Apparecchiatura/impianto	Anomalie
Apparecchi sanitari e rubinetterie	Rottura apparecchi sanitari; rottura rubinetterie; ostruzione di scarichi; pilette; ecc.; serraggio sedili WC; controllo galleggianti cassette; controllo guarnizioni rubinetterie
Quadri elettrici	Valori anomali sugli strumenti d misura; sporcizia; scatto interruttori e fusibili; malfunzionamento contattori

L'appaltatore, in sede di redazione del Piano di Manutenzione finale, dovrà aggiornare/integrare l'elenco di cui sopra in funzione delle apparecchiature e/o componenti realmente installati.

4.7 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

In considerazione della complessità ed articolazione degli impianti e della specificità di gran parte delle apparecchiature si ritiene che, in pratica, vi siano ben poche operazioni di manutenzione eseguibili direttamente dagli utenti o da personale privo di specifica qualifica tecnica anche se "avvertito" nel senso esposto precedentemente. Potranno fare eccezione operazioni di semplice ispezione a vista (che sono la base di un valido servizio di manutenzione) come pure alcuni modesti interventi conservativi o di pulizia esterna di apparecchiature e di componenti installati in ambiente. La tabella finale riassuntiva fornisce adeguate indicazioni al riguardo.

4.8 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

La gran parte degli interventi manutentivi devono però essere eseguiti da personale specializzato e dotato della qualifica idonea (v. paragrafo 4.4). Il presente manuale di manutenzione, integrato da un adeguato sopralluogo e da eventuali informazioni dirette da parte dell'utente, consente al personale specializzato di essere sufficientemente edotto in ordine ai seguenti aspetti:

- conoscenza degli impianti e/o dei singoli componenti oggetto di manutenzione, attraverso i disegni e gli altri elaborati di progetto (as-built, una volta disponibili ed allegati al Piano di Manutenzione definitivo) nonché attraverso i manuali d'uso e manutenzione dei costruttori (allegati al Piano definitivo);
- conoscenza degli impianti e/o dei singoli componenti oggetto di manutenzione attraverso una adeguata ispezione preliminare-conoscitiva su di essi;
- conoscenza (attraverso gli elaborati di progetto o as-built) delle prestazioni che devono essere fornite dai singoli componenti e degli impianti nel loro complesso;
- controlli e verifiche richieste dalla normativa vigente;
- modalità di messa in sicurezza dell'elemento oggetto dell'intervento;
- procedure di montaggio e smontaggio di componenti e apparecchiature;
- prevenzione dei rischi che eventualmente possono presentarsi nel corso dei lavori di



manutenzione, nonché indicazioni relative ai dispositivi e/o provvedimenti per prevenire tali pericoli (con collegamento al fascicolo dell'opera di cui al D.Lsg. 81/08 Allegato XVI);

- avvertenze relative ad eventuali disturbi all'utenza o a terzi causabili dall'intervento manutentivo;
- modalità di rimessa in esercizio e di esecuzione delle prove funzionali;
- modalità dismissione e smaltimento di materiali e parti apparecchiature (modalità di raccolta, stoccaggio ed eventuale differenziazione dei materiali di risulta, procedure di smaltimento e riferimento alle norme, nonché ad eventuali processi di riciclaggio).

In ogni caso per le operazioni di controllo e manutenzione il personale addetto deve fare riferimento ai manuali d'uso e manutenzione dei costruttori dei vari componenti, manuali che possono indicare e prescrivere anche operazioni di controllo e manutenzione particolari, richieste specificamente per qualche apparecchiatura e non esplicitamente indicate nelle schede di manutenzione di cui all'Allegato 2.

4.9 TABELLA RIASSUNTIVA

Collocazione	Apparecchio	Servizio	Manutenzione		
			Da utente "normale"	Da Personale "avvertito"	Da Personale esperto e specializzato
Sottocentrale	UTA	Ric. aria	Solo filtri		MM/ME
	pompa/e risc e ref	Circol. acqua			MM/ME
Ambienti	Travi attive.	Cond./ric.aria	Solo filtri	X	

4.10 ALLEGATI AL MANUALE DI MANUTENZIONE

4.10.1 Generalità

Nell'aggiornamento finale del Manuale di Manutenzione, l'Appaltatore dovrà costituire i seguenti fascicoli:

- schede tecniche apparecchiature
- certificati di garanzia apparecchiature
- manuali di manutenzione delle singole apparecchiature installate e degli eventuali "package"
- elenco fornitori
- elenco parti di ricambio, materiali di consumo e lista attrezzi
- elenco centri di assistenza o di servizio.

4.10.2 Schede tecniche apparecchiature

L'Appaltatore deve allegare il fascicolo "Schede tecniche apparecchiature" con la raccolta delle schede tecniche originali di ogni singola apparecchiatura (fornite dai produttori delle apparecchiature).
Le schede devono essere ordinate per impianto e per tipologia.

4.10.3 Certificati di garanzia apparecchiature

L'Appaltatore deve allegare il fascicolo "Certificati di garanzia apparecchiature" contenente i certificati di garanzia delle apparecchiature corredati del documento rilasciato dal centro di assistenza all'atto del primo avviamento dell'apparecchiatura medesima.
I certificati devono essere ordinati per impianto e per tipologia.

4.10.4 Manuali di manutenzione delle singole apparecchiature installate e degli eventuali "package".

L'Appaltatore deve allegare i "Manuali di Manutenzione" (o di Uso e Manutenzione) delle singole apparecchiature installate e dei "package" rilasciati dalle Case costruttrici
I manuali devono essere ordinati per impianto e per tipologia.

4.10.5 Elenco fornitori

L'Appaltatore deve allegare il fascicolo "Elenco fornitori" dove vengono elencati tutti i fornitori dei componenti dell'impianto. Vanno indicati:

- ragione sociale;
- indirizzo;
- telefono, telex, fax, indirizzo e-mail.

I fornitori devono essere elencati nello stesso ordine delle apparecchiature, per impianto e per tipologia.

4.10.6 Elenco parti di ricambio, materiali di consumo e lista attrezzi

4.10.6.1 Parti di ricambio

Per coprire un fabbisogno stimato di due anni di manutenzione successivi al periodo di garanzia, l'Appaltatore deve elencare le parti di ricambio suggerite per ciascun componente dell'impianto che lo richieda. Vanno indicati:

- descrizione delle parti di ricambio;
- fornitore;
- numero di catalogo;
- quantità suggerite;



- prezzo;
- se reperibile, aggiungere un catalogo aggiornato ricambi e l'esploso del componente.

Le parti di ricambio devono essere elencate nello stesso ordine delle apparecchiature, per impianto e per tipologia.

4.10.6.2 Materiali di consumo

L'Appaltatore deve elencare eventuali materiali di consumo suddivisi per componente dell'impianto per coprire un fabbisogno stimato di un anno di gestione successivo al periodo di garanzia. Vanno indicati:

- descrizione;
- fornitore;
- quantità suggerite;
- prezzo.

I materiali di consumo devono essere elencati nello stesso ordine delle apparecchiature, per impianto e per tipologia.

4.10.6.3 Lista attrezzi

L'Appaltatore deve elencare gli attrezzi, utensili e dotazioni di rispetto necessari alla conduzione ed ordinaria manutenzione, ivi inclusi eventuali attrezzi speciali per il montaggio degli impianti relativi a ciascuna apparecchiatura. Vanno indicati:

- descrizione;
- fornitore;
- prezzo;
- allegare se necessario un disegno.

La lista degli attrezzi deve essere elencata nello stesso ordine delle apparecchiature, per impianto e per tipologia.

4.10.7 **Elenco centri di assistenza o di servizio**

L'Appaltatore deve allegare il fascicolo "Elenco centri di assistenza o di servizio" più vicini al luogo d'installazione degli impianti, con specificati i dati relativi ai vari Centri di Assistenza che potrebbero essere interpellati in caso di necessità. Vanno indicati:

- impianto o apparecchiatura di competenza;
- ragione sociale;
- indirizzo;
- telefono, telex, fax, indirizzo e-mail.

L'elenco dei Centri di Assistenza deve seguire l'ordine delle apparecchiature ai precedenti capitoli e va fatto per le apparecchiature più significative.



5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenza temporale o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- **il sottoprogramma delle prestazioni**, che prende in considerazione, per classi di requisiti, le prestazioni fornite dagli impianti e dalle loro singole parti nel corso del rispettivo ciclo di vita; dette prestazioni sono quelle indicate nel Capitolato Speciale di Appalto relativo al presente progetto esecutivo;
- **il sottoprogramma dei controlli**, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita degli impianti individuando la dinamica della caduta delle prestazioni e che deriverà dall'analisi delle esigenze di controllo delle varie apparecchiature sulla base dei relativi specifici manuali d'uso e manutenzione; per le indagini e le verifiche prestazionali si dovranno utilizzare schede di misura e di rilievo del tipo riportato in allegato;
- **il sottoprogramma degli interventi di manutenzione**, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione degli impianti eseguiti. tale sottoprogramma corrisponde alle cadenze temporali di esecuzione delle operazioni di manutenzione riportate nelle schede in allegato.



6

ALLEGATO 1 - ELENCO ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto degli impianti meccanici è illustrato dagli elaborati descrittivi e grafici riportati nell'elenco elaborati di progetto.

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 19 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------

Capogruppo mandataria Striolo, Fochesato & Partners via della Paglia 14, 35122 Padova (Italy) tel. 049-2104521 - fax 049-2104523 info@striolo-fochesato.com striolo-fochesato.com	Mandante Manens-Tifs INGEGNERIA Manens-Tifs s.p.a. Corso Stati Uniti n. 56, 35127 Padova Tel.: +39.049.8705110 info@manens-tifs.it manens-tifs.it
--	---

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA PER LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA E IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE, INERENTI I "LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA ANATOMIA PATOLOGICA PRESSO IL COMPLESSO EDILIZIO GIUSTINIANO DELL'AZIENDA OSPEDALIERA DI PADOVA "

CIG 70550191DB - CUP I91B14000600002



7

ALLEGATO 2 - ELENCO DELLE SCHEDE DI MISURA E MANUTENZIONE

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 20 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------

Capogruppo mandataria  Striolo, Fochesato & Partners via della Paglia 14, 35122 Padova (Italy) tel. 049-2104521 - fax 049-2104523 info@striolo-fochesato.com striolo-fochesato.com		Mandante  Manens-Tifs INGEGNERIA Manens-Tifs s.p.a. Corso Stati Uniti n. 56, 35127 Padova Tel.: +39.049.8705110 info@manens-tifs.it manens-tifs.it
---	--	--



SCHEDE DI MISURA

Si fornisce di seguito un elenco tipico e le relative schede da utilizzare per le misure e i rilievi delle grandezze che devono essere monitorate (con riferimento in particolare a quanto richiamato dalle schede di manutenzione).

L'Appaltatore ha l'obbligo di stralciare o integrare tale elenco con ulteriori opportune schede in funzione delle apparecchiature e degli impianti effettivamente installati.

Impianti di climatizzazione

- Scheda MIS-TC.01 Condizioni termoisometriche interne
- Scheda MIS-TC.02 Condizioni termoisometriche esterne
- Scheda MIS-TC.03 Livello di pressione sonora
- Scheda MIS-TC.04 Strumentazione
- Scheda MIS-TC.12 Unità di trattamento aria (UTA)
- Scheda MIS-TC.14 Elettroventilatore
- Scheda MIS-TC.15 Canali rettangolari (rilievo / misura portata aria)
- Scheda MIS-TC.16 Bocchettame e griglie (rilievo / misure portata aria)
- Scheda MIS-TC.17 Bocchettame e griglie (riepilogo portata aria)
- Scheda MIS-TC.18 Canali rettangolari (riepilogo portata d'aria)
- Scheda MIS-TC.19 Filtrazione aria
- Scheda MIS-TC.20 Elettropompa
- Scheda MIS-TC.21 Reti di alimentazione idrica
- Scheda MIS-TC.22 Valvola di regolazione
- Scheda MIS-TC.25 Batterie di scambio
- Scheda MIS-TC.26 Prova idraulica a caldo
- Scheda MIS-TC.27 Prova idraulica a freddo
- Scheda MIS-TC.28 Locale tecnologico
- Scheda MIS-TC.29 Canali circolari (rilievo / misure portata aria)
- Scheda MIS-TC.30 Canali circolari (riepilogo portata aria)
- Scheda MIS-TC.31 Valvolame

Impianti elettrici per termomeccanici

- Scheda MIS-TE.01 Verifica continuità dei conduttori di terra, di protezione, equipotenziali
- Scheda MIS-TE.02 Verifica funzionamento delle protezioni differenziali
- Scheda MIS-TE.03 Misura impedenza anello di guasto
- Scheda MIS-TE.04 Misura resistenza di isolamento
- Scheda MIS-TE.05 Misura caduta di tensione



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.01
CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE INTERNE	Data: _____ Pag. _____ di _____
NOTE: Strumento di misura: Marca: Modello: Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno 	

7.1.2 Scheda MIS-TC.02 – Condizioni termoigrometriche esterne

[illegible]

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 25 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------

NOTE:

Strumento di misura: Marca: Modello:

Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno

7.1.3 Scheda MIS-TC.03 – Livelli di pressione sonora

[illegible]



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.03
	Data:
LIVELLI DI PRESSIONE SONORA	Pag. di
NOTE: Strumento di misura: Marca: Modello: Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno 	

[illegible]

[illegible]

7.1.5 Scheda MIS-TC.12 – Unità di trattamento aria (UTA)

[illegible]



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI				SCHEDA MIS-TC.12	
				Data:	
UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA (UTA)				Pag. di	
N° ventilatori: N° elettropompe: N° batterie:					
Nota per il compilatore: allegare le schede VE (elettroventilatore), EP (elettropompa), BS (batteria di scambio termico).					
Filtri / Tipo	Piani	Tasche	Rullo		
Elementi n°					
Dimensioni					
Efficienza %					
Celle n°					
PROVE E VERIFICHE			CONTROLLI VISIVI		
			Controllo positivo (1)	Controllo negativo (1)	
Verifica della corrispondenza di quanto realizzato con i disegni, gli schemi, le specifiche, ecc.					
Verifica dell'esistenza e del corretto posizionamento degli accessori (termometri, manometri, pressostati, flussostati, sonde di temperatura, umidità, sonda incendio, ecc.)					
Prova di funzionamento e taratura regolazione batteria di preriscaldamento					
Prova di funzionamento e taratura regolazione batteria di raffreddamento					
Prova di funzionamento umidificazione					
Prova antigelo					
Prova intasamento filtri					
Prova funzionamento serrande					
Prova di funzionamento e taratura regolazione batteria di recupero calore					
Verifica tenuta giunzioni aria					
Verifica finiture, targhette, frecce, cartellonistica					
Spazi per manutenzione					
Verifica tenuta flange o raccordi batterie					

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 33 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



7.1.6 Scheda MIS-TC.14 – Elettroventilatore

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI				SCHEDA MIS-TC.14	
				Data:	
ELETTROVENTILATORE				Pag. di	
Commessa:					
Ditta Installatrice:					
Disegno di riferimento: Sigla					
GIRANTE: TIPO:					
CENTRIFUGA ☐		PALE ROVESCE ☐		SEMPLICE ASPIRAZIONE ☐	
ASSIALE ☐		PALE RADIALI ☐		DOPPIA ASPIRAZIONE ☐	
ELICOIDALE ☐		PALE AVANTI ☐		TORRINO FLUSSO VERTICALE ☐	
ELIOCENTRICA ☐		TORRINO FLUSSO ORIZZONTALE ☐		ESECUZIONE ANTIACIDO ☐	
FLUIDO: aria ☐ fumi: ☐					
Caratteristiche Tecniche		Dati di targa		Taratura	
Controllo					
VENTILATORE		Marca:		Modello:	
Portata aria kg/s					
Velocità g/min					
Diametro puleggia mm					
Δp totale kPa				Aspirazione:	
				Mandata:	
				Δp totale	
Rendimento ventilat. (1) η					
Rumorosità a 1 m Db(A)					
MOTORE:		Marca:		Modello:	
Potenza nominale kW					
Corrente nominale A		A cosØ		A CosØ	
Corr. assorb. A		RST		RST	
Taratura termico A					
Tensione V Fasi n°		V Fasi n°		V Fasi n°	

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 36 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.14
ELETTROVENTILATORE	Data:
Pag. di	



7.1.7 Scheda MIS-TC.15 – Canali rettangolari (rilievo / misura portate aria)

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.15
										Data:
CANALI RETTANGOLARI (rilievo / misura portate aria)										Pag. di
Commissa:										
Ditta Installatrice:										
Disegno di riferimento:										
Posizione lettura:										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
totale										
TOTALE										
TOTALE MISURE										

Velocità media (m / s)	
------------------------	--



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.15
	Data:
CANALI RETTANGOLARI (rilievo / misura portate aria)	Pag. di

7.1.8 Scheda MIS-TC.16 – Bocchettame e griglie (rilievo / misura portate aria)

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI								SCHEDA MIS-TC.16/A		
								Data:		
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)								Pag. di		
Commessa:										
Ditta Installatrice:										
Tipologia materiale: Bocchette di mandata / ripresa rettangolari										
Disegno di riferimento: Materiale:										
Posizione lettura:										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
Totale										
TOTALE										

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 42 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/A
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Data: Pag. di



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.16/B	
										Data:	
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)										Pag. di	
Commessa:											
Ditta Installatrice:											
Tipologia materiale: Diffusore circolare di mandata Disegno di riferimento: Materiale:											
Posizione lettura:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
Totale											
TOTALE											
TOTALE MISURE											

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 45 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/B
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Pag. di



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.16/C	
										Data:	
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)										Pag. di	
Commessa:											
Ditta Installatrice:											
Tipologia materiale: Diffusore aria tipo ad ugelli Disegno di riferimento: Materiale:											
Posizione lettura:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
Totale											
TOTALE											
TOTALE MISURE											

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 48 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/C
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Pag. di
Large empty area for data entry	



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.16/D	
										Data:	
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)										Pag. di	
Commessa:											
Ditta Installatrice:											
Tipologia materiale: Diffusore quadrato di mandata Disegno di riferimento: Materiale:											
Posizione lettura:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
Totale											
TOTALE											
TOTALE MISURE											

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 51 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/D
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Pag. di
Large empty area for drawing	



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI											SCHEDA MIS-TC.16/E	
											Data:	
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)											Pag. di	
Commessa:												
Ditta Installatrice:												
Tipologia materiale: Diffusore rettangolare												
Disegno di riferimento: Materiale:												
Posizione lettura:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
Totale												
TOTALE												
TOTALE MISURE												

Velocità media (m / s)		
	Rilevati	Note
Lato maggiore (mm)		
Lato minore (mm)		
Superficie (m²)		
Pressione statica (Pa)		
Velocità media (m / s)		
Portata (l/s)		



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/E
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Pag. di
Large empty area for drawing	



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.16/F	
										Data:	
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)										Pag. di	
Commessa:											
Ditta Installatrice:											
Strumento di misura: Marca: Modello: Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno											
Tipologia materiale: Valvola di aspirazione Disegno di riferimento: Materiale:											
Posizione lettura:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
Totale											
TOTALE											

TOTALE MISURE		
Velocità media (m / s)		
	Rilevati	Note
Diametro al collo (mm)		
Superficie (m²)		
Pressione statica (Pa)		
Velocità media (m / s)		
Portata (l/s)		



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/F
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Pag. di



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.16/G	
										Data:	
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)										Pag. di	
Commessa:											
Ditta Installatrice:											
Tipologia materiale: Griglia transito aria											
Disegno di riferimento: Materiale:											
Posizione lettura:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
Totale											
TOTALE											
TOTALE MISURE											

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 60 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/G
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Pag. di
Large empty area for data entry	

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 62 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	------------------	----------------------	---------------



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/H
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Pag. di
Large empty area for data entry, represented by horizontal lines	



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.16/I	
										Data:	
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)										Pag. di	
Commessa:											
Ditta Installatrice:											
Tipologia materiale: Serrande tagliafuoco											
Disegno di riferimento: Materiale:											
Posizione lettura:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
Totale											
TOTALE											
TOTALE MISURE											

Velocità media (m / s)	
------------------------	--

	Rilevati	Note
Diametro (mm)		
Lato maggiore (mm)		
Lato minore (mm)		
Superficie (m²)		
Pressione statica (Pa)		
Velocità media (m / s)		
Portata (l/s)		

[illegible]



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.16/I
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)	Pag. di



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.16/L	
										Data:	
BOCCHETTAME E GRIGLIE (rilievo / misura portate aria)										Pag. di	
Commessa:											
Ditta Installatrice:											
Tipologia materiale: Serrande di taratura											
Disegno di riferimento: Materiale:											
Posizione lettura:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
Totale											
TOTALE											
TOTALE MISURE											

Velocità media (m / s)	
------------------------	--

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

7.1.9 Scheda MIS-TC.17 – Bocchettame e griglie (riepilogo portate aria)

[illegible]

Nota per il compilatore: Allegare le schede BGM (bocchette e griglie, rilievo/misura portate d'aria)

NOTE:

Strumento di misura: Marca: Modello:
Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.17
	Data:
BOCCHETTAME E GRIGLIE (riepilogo portate aria)	Pag. di
Large empty area for drawing	



7.1.10 Scheda MIS-TC.18 – Canali rettangolari (riepilogo portate d'aria)

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI				SCHEDA MIS-TC.18	
				Data:	
CANALI RETTANGOLARI (riepilogo portate d'aria)				Pag. di	
Commessa:					
Ditta Installatrice:					
Disegno di riferimento: Materiale:					
TABELLA RIASSUNTIVA MISURE PORTATE ARIA					
Posizione Lettura	Portata Progetto l/s	Portata Taratura l/s	Portata Collaudo l/s	Scostamento	
				Assoluto l/s	Perc. %



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.18
	Data:
CANALI RETTANGOLARI (riepilogo portate d'aria)	Pag. di
Large empty area for data entry, represented by a grid of dots	

[illegible]

NOTE:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.19
	Data:
FILTRAZIONE DELL'ARIA	Pag. di
Large empty area for drawing or notes	



7.1.12 Scheda MIS-TC.20 – Elettropompa

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI		SCHEDA MIS-TC.20	
		Data:	
ELETTROPOMPA		Pag. di	
Commessa:			
Ditta Installatrice:			
Disegno di riferimento: Materiale: Sigla			
Tipo: CENTRIFUGA ☐ A LOBI ☐ SEMPLICE STADIO ☐ A GIUNTO ☐ ASSIALE ☐ AD INGRANAGGI ☐ MULTISTADIO ☐ AUTOADESCANTE ☐ A PISTONI ☐ ORIZZONTALE ☐ MONOBLOCCO ☐ CON BASAMENTO ☐ VERTICALE ☐ ROT.BAGNATO ☐ SOMMERGIBILE ☐ DOSATRICE ☐			
Fluido: acqua ☐ acqua refrigerata ☐ acqua glicolata (%glicole) ☐ acqua demineralizzata ☐ acqua distillata ☐ acqua calda ☐ acqua surriscaldata ☐ condensa vapore ☐ olio diatermico ☐ olio combustibile ☐ fluidi aggressivi (.....) ☐ fluidi alimentari ☐ acque di scarico chiare ☐ acque di scarico cariche ☐ gasolio ☐ Altro ☐			
Caratteristiche Tecniche	Dati di targa	Taratura	Controllo
POMPA: Marca: Modello:			
N° giri g/min			
Portata acqua kg/s			



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI						SCHEDA MIS-TC.20	
						Data:	
ELETTROPOMPA						Pag. di	
Temperatura fluido °C							
Δp totale kPa				Aspirazione: Mandata: Δp totale		Aspirazione: Mandata: Δp totale	
Rendimento pompa (1) η							
Pressione nominale *kPa							
MOTORE: Marca: Modello:							
Potenza nominale kW							
Corrente nominale A		A	cosØ	A	CosØ	A	cosØ
Corr. assorb. A		RST		RST		RST	
Taratura termico A							
Tensione V	Fasi n°	V	Fasi n°	V	Fasi n°	V	Fasi n°
Potenza assorbita							
Freq: Hz	Vel. g/mi n	Hz	g/min		g/min		g/min
Grado di protezione IP							
Avviamento **							



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI		SCHEDA MIS-TC.20	
		Data:	
ELETTROPOMPA		Pag. di	
Rumorosità a 1 m dB(A)			
Ricavato dal diagramma della pompa allegato di seguito * pressione statica con tutte le pompe ferme ** diretto; stella/triangolo; inverter; specificare se altro tipo			
CONTROLLI VISIVI	Controllo positivo (1)	Controllo negativo (1)	
Senso di rotazione del motore			
Tenuta flange o raccordi			
Stillicidio pompa			
Isolamento termico			
Spazio per manutenzione			
(1) segnare con una croce la casella interessata			
NOTE: Strumento di misura: Marca: Modello: Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno			



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.20
ELETTROPOMPA	Data: Pag. di



7.1.13 Scheda MIS-TC.21 – Reti di alimentazione idrica

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI										SCHEDA MIS-TC.21			
										Data:			
RETI DI ALIMENTAZIONE IDRICA										Pag. di			
Commessa:													
Ditta Installatrice:													
Disegno di riferimento: Materiale:													
Fluidi primari	Portata kg/s						Pressione Pa						
	Taratura			Collaudo			Taratura			Controllo			
Gas metano													
Acqua													
Fluidi termovettori	Temperatura °C			Portata kg/s			Pressione Pa						
	Taratura		Controllo	Taratura		Controllo	Taratura		Controllo	Taratura		Controllo	
Circuiti primari e secondari	Fluido caldo						Fluido freddo						
	Temperatura °C			Portata kg/s			Temperatura °C			Portata kg/s			
	Progetto	Taratura	Controllo	Progetto	Taratura	Controllo	Progetto	Taratura	Controllo	Progetto	Taratura	Controllo	

NOTE:

Strumento di misura: Marca: Modello:

Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.21
	Data:
RETI DI ALIMENTAZIONE IDRICA	Pag. di
Large empty area for drawing or text	



7.1.14 Scheda MIS-TC.22 – Valvola di regolazione

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI		SCHEDA MIS-TC.22																																											
		Data:																																											
VALVOLA DI REGOLAZIONE		Pag. di																																											
Commessa:																																													
Ditta Installatrice:																																													
Disegno di riferimento:		Materiale:																																											
Luogo di installazione:																																													
Circuito:																																													
Sigla di riferimento:																																													
<table border="0"> <tr> <td>Tipo:</td> <td>a 2 vie</td> <td>☐</td> <td>Normalmente aperta N.A.</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>a 3 vie</td> <td>☐</td> <td>Normalmente chiusa N.C.</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>a 4 vie</td> <td>☐</td> <td>Azionamento servocomando ad aria</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>con servocomando ON/OFF</td> <td>☐</td> <td>Azionamento servocomando elettrico</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>con servocomando modulante</td> <td>☐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>valvola autoazionata</td> <td>☐</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Tipo:	a 2 vie	☐	Normalmente aperta N.A.	☐		a 3 vie	☐	Normalmente chiusa N.C.	☐		a 4 vie	☐	Azionamento servocomando ad aria	☐		con servocomando ON/OFF	☐	Azionamento servocomando elettrico	☐		con servocomando modulante	☐				valvola autoazionata	☐														
Tipo:	a 2 vie	☐	Normalmente aperta N.A.	☐																																									
	a 3 vie	☐	Normalmente chiusa N.C.	☐																																									
	a 4 vie	☐	Azionamento servocomando ad aria	☐																																									
	con servocomando ON/OFF	☐	Azionamento servocomando elettrico	☐																																									
	con servocomando modulante	☐																																											
	valvola autoazionata	☐																																											
<table border="0"> <tr> <td>Fluido:</td> <td>acqua</td> <td>☐</td> <td>acqua refrigerata</td> <td>☐</td> <td>acqua glicolata (%glicole....)</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>acqua demineralizzata</td> <td>☐</td> <td>acqua distillata</td> <td>☐</td> <td>acqua calda</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>acqua surriscaldata</td> <td>☐</td> <td>condensa vapore</td> <td>☐</td> <td>olio diatermico</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>fluidi alimentari</td> <td>☐</td> <td>fluidi aggressivi</td> <td>☐</td> <td>acque di scarico chiare</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>acque di scarico cariche</td> <td>☐</td> <td>gasolio</td> <td>☐</td> <td>olio combustibile</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Altro</td> <td>☐</td> <td colspan="4">.....</td> </tr> </table>				Fluido:	acqua	☐	acqua refrigerata	☐	acqua glicolata (%glicole....)	☐		acqua demineralizzata	☐	acqua distillata	☐	acqua calda	☐		acqua surriscaldata	☐	condensa vapore	☐	olio diatermico	☐		fluidi alimentari	☐	fluidi aggressivi	☐	acque di scarico chiare	☐		acque di scarico cariche	☐	gasolio	☐	olio combustibile	☐		Altro	☐				
Fluido:	acqua	☐	acqua refrigerata	☐	acqua glicolata (%glicole....)	☐																																							
	acqua demineralizzata	☐	acqua distillata	☐	acqua calda	☐																																							
	acqua surriscaldata	☐	condensa vapore	☐	olio diatermico	☐																																							
	fluidi alimentari	☐	fluidi aggressivi	☐	acque di scarico chiare	☐																																							
	acque di scarico cariche	☐	gasolio	☐	olio combustibile	☐																																							
	Altro	☐																																											
VALVOLA		Marca:																																											
Modello:																																													
Caratteristiche tecniche		Taratura																																											
Controllo																																													
Diametro nominale																																													
Portata acqua kg/s																																													
Temperatura massima fluido °C																																													
Temperatura minima fluido °C																																													
Perdita di carico kPa																																													

NOTE:



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.22
	Data:
VALVOLA DI REGOLAZIONE	Pag. di
Large empty area for drawing or notes	



7.1.15 Scheda MIS-TC.25 – Batteria di scambio termico

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI			SCHEDA MIS-TC.25	
			Data:	
BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO			Pag. di	
Commessa:				
Ditta Installatrice:				
Disegno di riferimento: Materiale: Sigla.....				
Marca:		Modello:		Regolazione:
Caratteristiche Tecniche	Dati di targa	Taratura Data:	Controllo Data:	
Portata aria l/s				
Dimensioni mm				
Velocità aria m/s				
Temperatura aria ingresso °C				
Umidità specifica g/kg				
Entalpia ingresso kJ/kg				
Temperatura aria uscita °C				
Umidità specifica g/kg				
Entalpia kJ/kg				
Portata acqua l/s				
Temperatura acqua ingresso °C				
Temperatura acqua uscita °C				
Δp aria Pa				
Δp acqua kPa				



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI		SCHEDA MIS-TC.25	
BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO		Data:	
		Pag. di	
Ranghi	n.		
Potenza termica	Kw		
CONTROLLI VISIVI		Controllo positivo (1)	Controllo negativo (1)
Verifica tenuta giunzioni aria			
Verifica tenuta raccordi idraulici			
Verifica finiture			
Spazi per manutenzione			
Verifica della corrispondenza di quanto realizzato con i disegni, gli schemi, le specifiche			
Verifica dell'esistenza e del corretto posizionamento degli accessori (termometri, manometri, sonda di temperatura, ecc.)			
Verifica di funzionamento e taratura regolazione automatica			



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI		SCHEDA MIS-TC.25
		Data:
BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO		Pag. di

(1) segnare con una croce la casella interessata

NOTE:

Strumento di misura: Marca: Modello:

Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno

.....

.....

.....

.....

.....

.....



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.25
	Data:
BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO	Pag. di
Large empty area for drawing or notes	



7.1.16 Scheda MIS-TC.26 – Prova idraulica a caldo

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI		SCHEDA MIS-TC.26
		Data:
PROVA IDRAULICA A CALDO		Pag. di
Commessa:		
Ditta Installatrice:		
Circuito:		
Disegno di riferimento:		
PROVA		
Materiale tubazioni:		
Tabelle UNI di riferimento:		
Altre tabelle di riferimento:		
Fluido convogliato:		
Pressione di funzionamento:		
Pressione di prova:		
Inizio prova	Data:	Ore:
Fine prova	Data:	Ore:
Procedura di prova e risultato:		



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.26
	Data:
PROVA IDRAULICA A CALDO	Pag. di
NOTE: Strumento di misura: Marca: Modello: Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno	



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.26
	Data:
PROVA IDRAULICA A CALDO	Pag. di



7.1.17 Scheda MIS-TC.27 –Prova idraulica a freddo

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI		SCHEDA MIS-TC.27
		Data:
PROVA IDRAULICA A FREDDO		Pag. di
Commessa:		
Ditta Installatrice:		
Circuito:		
Disegno di riferimento:		
PROVA		
Materiale tubazioni:		
Tabelle UNI di riferimento:		
Altre tabelle di riferimento:		
Fluido convogliato:		
Pressione di funzionamento:		
Pressione di prova:		
Inizio prova	Data:	Ore:
Fine prova	Data:	Ore:
Procedura di prova e risultato:		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.27
	Data:
PROVA IDRAULICA A FREDDO	Pag. di
NOTE: Strumento di misura: Marca: Modello: Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno	



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.27
	Data:
PROVA IDRAULICA A FREDDO	Pag. di
Large empty area for drawing or text	

7.1.18 Scheda MIS-TC.28 – Verifiche su locale tecnologico

[illegible]

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 101 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	-------------------	----------------------	---------------

Capogruppo mandataria



Striolo, Fochesato & Partners

vía della Paglia 14, 35122 Padova (Italy)
tel. 049.219452 - fax 049.2194523
info@striolo-fochesato.com
striolo-fochesato.com

Mandante



Manens-Tifs

INDEMNITÀ

Manens-Tifs s.p.a. Corso Stati Uniti n. 56, 35127 Padova
Tel.: +39.049.8705110 info@manens-tifs.it
manens-tifs.it



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.28
	Data:
VERIFICHE SU LOCALE TECNOLOGICO	Pag. di



7.1.19 Scheda MIS-TC.29 – Canali circolari (rilievo / misura portate aria)

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI											SCHEDA MIS-TC.29
											Data:
CANALI CIRCOLARI (rilievo / misura portate aria)											Pag. di
Commessa:											
Ditta Installatrice:											
Disegno di riferimento: Materiale:											
Posizione lettura:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
totale											

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 104 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	-------------------	----------------------	---------------



Striolo, Fochesato & Partners

via della Paglia 14, 35122 Padova (Italy)
tel. 049-2104521 - fax 049-2104523
info@striolo-fochesato.com
striolo-fochesato.com

Capogruppo mandataria



Manens-Tifs

Manens-Tifs s.p.a. Corso Stati Uniti n. 56, 35127 Padova
Tel.: +39.049.8705110 info@manens-tifs.it
manens-tifs.it

Mandante



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.29
	Data:
CANALI CIRCOLARI (rilievo / misura portate aria)	Pag. di
Large empty area for drawing or notes, represented by a grid of dots	



7.1.20 Scheda MIS-TC.30 – Canali circolari (riepilogo portate d'aria)

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI			SCHEDA MIS-TC.30	
			Data:	
CANALI CIRCOLARI (riepilogo portate d'aria)			Pag. di	
Commissa:				
Ditta Installatrice:				
Disegno di riferimento: Materiale:				
TABELLA RIASSUNTIVA MISURE PORTATE ARIA				
Posizione Letture	Portata Taratura l/s	Portata Controllo l/s	Scostamento	
			Assoluto l/s	Perc. %

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 107 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	-------------------	----------------------	---------------



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.30
	Data:
CANALI CIRCOLARI (riepilogo portate d'aria)	Pag. di
Multiple empty rows for data entry	



7.1.21 Scheda MIS-TC.31 – Valvolame

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI		SCHEDA MIS-TC.31	
		Data:	
VALVOLAME		Pag. di	
Commessa:			
Ditta Installatrice:			
Disegno di riferimento:		Materiale:	
Luogo di installazione:			
Circuito:			
Sigla di riferimento:			
Fluido: acqua ☐ acqua demineralizzata ☐ acqua surriscaldata ☐ fluidi alimentari ☐ acque di scarico cariche ☐ Altro ☐	☐ acqua refrigerata ☐ acqua distillata ☐ condensa vapore ☐ fluidi aggressivi ☐ gasolio	☐ acqua glicolata (%glicole....) ☐ acqua calda ☐ olio diatermico ☐ acque di scarico chiare ☐ olio combustibile	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
TIPO VALVOLA:		Marca: Modello:	
Caratteristiche tecniche	Taratura	Controllo	
Diametro nominale			
Portata acqua kg/s			
Temperatura massima fluido °C			
Temperatura minima fluido °C			
Perdita di carico kPa			
Caratteristica di portata kV			
Pressione nominale			
CONTROLLI VISIVI		Controllo positivo (1)	Controllo negativo (1)

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 110 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	-------------------	----------------------	---------------

Capogruppo mandataria



Striolo, Fochesato & Partners

via della Paglia 14, 35122 Padova (Italy)
tel. 049.219421 - fax 049.2194523
info@striolo-fochesato.com
striolo-fochesato.com

Mandante



Manens-Tifs

INDEMNITÀ

Manens-Tifs s.p.a. Corso Stati Uniti n. 56, 35127 Padova
Tel.: +39.049.8705110 info@manens-tifs.it
manens-tifs.it



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TC.31
	Data:
VALVOLAME	Pag. di

[illegible]



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TE.01
	Data:
VERIFICA CONTINUITÀ DEI CONDUTTORI DI TERRA, DI PROTEZIONE, EQUIPOTENZIALI	Pag. di

7.2.2 Scheda MIS-TE.02 – Verifica funzionamento protezioni differenziali

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI SCHEDA MIS-TE.02											Data:			
VERIFICA FUNZIONAMENTO PROTEZIONI DIFFERENZIALI Pag. di														
Commissa:														
Ditta Installatrice:														
Disegno di riferimento:														
Identificazioni		Protezioni			Prova					Tasto di prova		Efficiente		
Quadro	Circuito	Tipo	In (A)	Idn (mA)	$\frac{1}{2}Idn, 0^\circ$ Intervento		Idn 0° ms	5Idn 0° ms	Id=250mA 0° ms	Idn 180° ms	Si	No	Si	No
					Si	No								

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA PER LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA E IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE, INERENTI I "LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA ANATOMIA PATOLOGICA PRESSO IL COMPLESSO EDILIZIO GIUSTINIANEO DELL'AZIENDA OSPEDALIERA DI PADOVA"
CIG 70550191DB - CUP I91B14000600002



**SCHEDA DI MISURA E RILIEVO
IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI**

SCHEDA MIS-TE.02

Data:

VERIFICA FUNZIONAMENTO PROTEZIONI DIFFERENZIALI

Pag. di

NOTE:

Strumento di misura: Marca: Modello:

Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno

[illegible]



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TE.03
	Data:
MISURA IMPEDENZA ANELLO DI GUASTO	Pag. di
Dotted lines for drawing	



7.2.4 Scheda MIS-TE.04 – Misura resistenza di isolamento

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI						SCHEDA MIS-TE.04			
						Data:			
MISURA RESISTENZA DI ISOLAMENTO						Pag. di			
Commessa:									
Ditta Installatrice:									
Disegno di riferimento:									
SISTEMA ELETTRICO: $R_T = \dots\dots\dots \text{ohm}$									
Quadro	Linea	Tensione di prova = 250 V c.c. Resist. di isolamento $\geq 0,25 \text{ M}\Omega$				Tensione di prova = 500 V c.c. Resist. di isolamento $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
		Tra conduttori attivi e neutro		tra conduttori attivi, neutro e imp.di terra		tra conduttori attivi e neutro		tra conduttori attivi, neutro e imp.di terra	
		sì	no	sì	no	sì	no	sì	no

[illegible]

NOTE:

Strumento di misura: Marca: Modello:

Matricola: Certificato di calibrazione (in data non superiore ad 1 anno): anno

[illegible]

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 122 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	-------------------	----------------------	---------------

Capogruppo mandataria



Striolo, Fochesato & Partners

via della Paglia 14, 35122 Padova (Italy)
tel. 049-2104521 - fax 049-2104523
info@striolo-fochesato.com

Mandante



Manens-Tifs
INGEGNERIA

Manens-Tifs s.p.a. Corso Stati Uniti n. 56, 35127 Padova
Tel.: +39.049.8705110 info@manens-tifs.it
manens-tifs.it



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TE.04
	Data:
MISURA RESISTENZA DI ISOLAMENTO	Pag. di

7.2.5 Scheda MIS-TE.05 – Misura caduta di tensione

SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI			SCHEDA MIS-TE.05		
			Data:		
MISURA CADUTA DI TENSIONE			Pag. di		
Commissa:					
Ditta Installatrice:					
Disegno di riferimento:					
SISTEMA ELETTRICO:					
Quadro	Linea	Carico di prova	Tensioni misurate		$\Delta V\%$
			A monte (V)	A valle (V)	

Nome file: E.IM.G.PM_00.docx	Pagina 124 di 154	Elaborato: E.IM.G.PM	Revisione: 00
------------------------------	-------------------	----------------------	---------------

Capogruppo mandataria



Striolo, Fochesato & Partners
via della Paglia 14, 35122 Padova (Italy)
tel. 049-2104521 - fax 049-2104523
info@striolo-fochesato.com

Mandante



Manens-Tifs
INGEGNERIA
Manens-Tifs s.p.a. Corso Stati Uniti n. 56, 35127 Padova
Tel.: +39.049.8705110 info@manens-tifs.it
manens-tifs.it



SCHEDA DI MISURA E RILIEVO IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI	SCHEDA MIS-TE.05
	Data:
MISURA CADUTA DI TENSIONE	Pag. di



SCHEDE DI MANUTENZIONE

Si fornisce di seguito un elenco tipico e le relative schede per interventi di manutenzione ordinaria. L'Appaltatore ha l'obbligo di stralciare o integrare tale elenco con ulteriori apparecchiature in funzione delle apparecchiature e degli impianti effettivamente installati.

Impianti di climatizzazione

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| • Scheda MAN-TC.03 | Elettropompe e circolatori |
| • Scheda MAN-TC.05 | Vasi di espansione (chiusi) |
| • Scheda MAN-TC.07 | Sistemi di condizionamento autonomi |
| • Scheda MAN-TC.08 | Condensatori ad aria remoti |
| • Scheda MAN-TC.09 | Centrali di trattamento aria |
| • Scheda MAN-TC.10 | Mobiletti ventilconvettori |
| • Scheda MAN-TC.11 | Radiatori |
| • Scheda MAN-TC.13 | Filtri acqua |

Impianti di idricosanitari

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| • Scheda MAN-TI.01 | Apparecchi sanitari e rubinetteria |
| • Scheda MAN-TI.04 | Addolcitori automatici |

Impianti antincendio

- | | |
|--------------------|----------------|
| • Scheda MAN-TA.01 | Estintori |
| • Scheda MAN-TA.02 | Idranti, naspi |

Impianti elettrici per termomeccanici

- | | |
|--------------------|---|
| • Scheda MAN-TE.01 | Interventi a carattere generico |
| • Scheda MAN-TE.02 | Quadri di distribuzione luce e forza motrice |
| • Scheda MAN-TE.03 | Linee in cavo per distribuzione principale e secondaria |
| • Scheda MAN-TE.04 | Impianti di forza motrice |
| • Scheda MAN-TE.05 | Impianti di illuminazione |

Impianti speciali per termomeccanici

- | | |
|--------------------|---|
| • Scheda MAN-TS.01 | Impianto di regolazione automatica e supervisione |
|--------------------|---|



7.3 SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

7.3.1 Scheda MAN-TC.03 – Elettropompe e circolatori

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ESAMI A VISTA
a	Verifica assenza perdite e controllo dello stato delle tenute
b	Controllo rumorosità e vibrazioni, eventuale sfiato aria

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

3.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia filtri

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Controllo temperatura e rumorosità dei cuscinetti ed eventuale lubrificazione
b	Pitturazione pompe / basamento, ove necessario

4.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica allineamento albero motore e girante pompa (se applicabile) con pulizia ventola di raffreddamento

4.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Inversione di ciclo di funzionamento (scambio pompa A / pompa B)
b	Verifica della portata di acqua e della prevalenza
c	Controllo manovrabilità ed efficienza valvole di intercettazione e di ritegno
d	Controllo dell'assorbimento del motore elettrico (per ciascuna fase), tensione alimentazione e senso di rotazione

OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia esterna del motore elettrico e del corpo pompa, serraggio dei morsetti e verifica resistenza di isolamento



5.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo visivo dei collegamenti elettrici, della messa a terra e della protezione da contatti accidentali delle parti in tensione
b	Controllo dei motori elettrici e delle parti meccaniche in movimento per individuare eventuali rumori, vibrazioni o surriscaldamenti anomali

5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo efficienza ed integrità del giunto e coprigiunto (ove presenti)
b	Verifica del sezionamento elettrico (se applicabile)
c	Verifica dell'intervento dei relè di protezione



7.3.2 Scheda MAN-TC.05 – Vasi di espansione (chiusi)

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

NON APPLICABILE

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

NON APPLICABILE

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Eventuale riverniciatura
5.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica integrità tubazione di adduzione e vaso di espansione
5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo a caldo della pressione di funzionamento (assenza di fuoriuscita d'acqua dalla valvola di sicurezza fino alla temperatura massima)
b	Controllo a freddo della pressione di precarica ed eventuale ripristino
c	Verifica integrità del diaframma



7.3.3 Scheda MAN-TC.07 – Sistemi di condizionamento autonomi

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

1.1	ESAMI A VISTA
a	Controllo visivo assenza di perdite di liquido e verifica dei set point, eventuale presenza di allarmi indicanti anomalie

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ESAMI A VISTA
a	Verifica dell'integrità degli staffaggi e/o degli ancoraggi

2.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo sistemi ed apparecchiature di regolazione e comando

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

3.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia ed eventuale sostituzione dei filtri

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Controllo ed eventuale pulizia della bacinella di raccolta condensa P.A.
b	Controllo carica gas refrigerante ed eventuale ricarica previa individuazione di eventuali fughe

4.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo parametri di funzionamento di motori elettrici (assorbimenti, tensioni)

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia interna della macchina P.A.
b	Sostituzione dei filtri piani rigenerabili P.A.
c	Pulizia esterna delle batterie di scambio termico mediante soffiatura ad aria compressa e lavaggio con soluzione detergente P.A.
d	Pulizia esterna del motore elettrico, serraggio dei morsetti P.A.



5.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo livello olio
b	Controllo visivo dei collegamenti elettrici, della messa a terra e della protezione da contatti accidentali delle parti in tensione
c	Controllo dei motori elettrici e delle parti meccaniche in movimento per individuare eventuali rumori, vibrazioni o surriscaldamenti anomali

5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo livelli di pressione sonora
b	Controllo funzionamento scarico condensa
c	Verifica del sezionamento elettrico (se applicabile)
d	Verifica dell'intervento dei relè di protezione

P.A.= previa autorizzazione del Committente



7.3.4 SCHEDA MAN-TC.08 – CONDENSATORE AD ARIA REMOTI

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ESAMI A VISTA
a	Verifica assenza su batteria di scambio termico di corpi estranei (foglie, etc.) che riducono la normale circolazione dell'aria

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Controllo e pulizia della girante del ventilatore

4.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo dell'integrità della batteria di scambio termico ed eventuale segnalazione di perdite
b	Controllo temperatura e rumorosità dei cuscinetti ed eventuale lubrificazione
c	Controllo carica gas refrigerante ed eventuale ricarica

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia esterna della batteria di scambio termico mediante soffiatura ad aria compressa e lavaggio con soluzione detergente
b	Pulizia esterna del motore elettrico, serraggio dei morsetti

5.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo visivo dei collegamenti elettrici, della messa a terra e della protezione da contatti accidentali delle parti in tensione
b	Controllo dei motori elettrici e delle parti meccaniche in movimento per individuare eventuali rumori, vibrazioni o surriscaldamenti anomali

5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo e taratura eventuale del sistema di parzializzazione dei ventilatori di condensazione



b	Controllo parametri di funzionamento di motori elettrici (assorbimenti, tensioni)
c	Verifica del sezionamento elettrico (se applicabile)
d	Verifica dell'intervento dei relè di protezione



7.3.5 Scheda MAN-TC.09 – Centrali di trattamento aria

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia/lavaggio dei filtri piani rigenerabili
2.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo pulizia e corretto scarico della vasca di raccolta acqua

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia della griglia di presa aria esterna e delle serrande, lubrificazione dei perni di rotazione delle serrande
b	Pulizia interna della centrale mediante aspirazione ad alta pressione
c	Sostituzione dei filtri piani rigenerabili e dei filtri a tasche
d	Pulizia della strumentazione
e	Pulizia, lubrificazione e controllo dei servocomandi
f	Pulizia, disincrostazione e sanificazione dei bacini di raccolta dell'acqua di umidificazione. Controllo ed eventuale scivolatura degli scarichi
g	Pulizia girante ventilatore
h	Serraggio bulloneria
4.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica integrità pannelli, coibentazione, guarnizioni UTA, guarnizioni portine d'ispezione, giunti antivibranti tra sezioni ventilanti e canalizzazioni
b	Verifica allineamento delle pulegge, serraggio bulloneria basamento e tensione e grado di usura delle cinghie ventilatori
4.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo manovrabilità delle valvole di intercettazione delle batterie
b	Verifica dei parametri termici e aeraulici di funzionamento della macchina



c	Verifica indicazione strumentazione (manometri, termometri, spie di segnalazione allarme)
d	Controllo della qualità dell'aria e delle condizioni termoigrometriche di immissione

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia esterna delle batterie di scambio termico mediante soffiatura ad aria compressa e lavaggio con soluzione detergente
b	Pulizia degli ugelli di umidificazione dei separatori di gocce
c	Pulizia esterna del motore elettrico e del corpo pompa, serraggio dei morsetti e verifica resistenza di isolamento
d	Pulizia terminali degli impianti di condizionamento in ambiente (terminali, griglie di ripresa, griglie di transito, valvole di aspirazione WC, travi attive e travi passive)

5.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo visivo dei collegamenti elettrici, della messa a terra e della protezione da contatti accidentali delle parti in tensione
b	Controllo dei motori elettrici e delle parti meccaniche in movimento per individuare eventuali rumori, vibrazioni o surriscaldamenti anomali

5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Verifica e taratura degli organi di regolazione automatica
b	Controllo parametri di funzionamento di motori elettrici (assorbimenti, tensioni)
c	Verifica del sezionamento elettrico
d	Verifica dell'intervento dei relè di protezione



7.3.6 SCHEDA MAN-TC.10 – MOBILETTI VENTILCONVETTORI

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

NON APPLICABILE

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

3.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia/lavaggio dei filtri piani rigenerabili
b	Pulizia griglie di aspirazione e di mandata

3.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
b	Verifica perdite di carico filtri acqua

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia ventilatore e bacinella di scarico

4.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica integrità carpenteria di copertura e griglie di deflessione aria
b	Verifica assenza perdite d'acqua e gocciolamenti
c	Controllo temperatura e rumorosità dei cuscinetti ed eventuale lubrificazione

4.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo manovrabilità delle valvole di intercettazione delle batterie
b	Verifica di integrità ed efficienza degli organi di regolazione (termostati)

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Sostituzione dei filtri piani rigenerabili
b	Pulizia esterna delle batterie di scambio termico mediante soffiatura ad aria compressa e lavaggio con soluzione detergente
c	Pulizia esterna del motore elettrico, serraggio dei morsetti



5.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo visivo dei collegamenti elettrici, della messa a terra

5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo funzionamento scarico condensa (corretta pendenza e regolare deflusso)
b	Controllo funzionamento pompa anticondensa nel caso di ventilconvettori a cassetta
c	Controllo funzionalità delle valvole di regolazione
d	Controllo parametri di funzionamento di motori elettrici (assorbimenti, tensioni)



7.3.7 Scheda MAN-TC.11 – Radiatori

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ESAMI A VISTA
a	Verifica assenza di perdite da valvole, detentori, attacchi e tra gli elementi

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

NON APPLICABILE

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Eliminazione aria dal circuito
b	Pulizia esterna ed eventuale riverniciatura

5.2	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo funzionalità di sfriati manuali o automatici
b	Verifica scambio termico sull'intera superficie
c	Verifica funzionalità di valvole di regolazione o elementi termostatici



7.3.8 Scheda MAN-TC.13 – Filtri acqua

7.3.8.1 Note generali

E' richiesta una visita annuale dell'Assistenza Fluxa Filtri (o altra autorizzata, previa approvazione UBIS) per verificare lo stato di usura delle pareti interne del filtro.

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ESAMI A VISTA
a	Verifica integrità filtri
b	Verifica assenza perdite d'acqua e gocciolamenti

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

3.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia del serbatoio di accumulo delle particelle solide (da prevedere comunque ogni volta che l'impianto acqua di falda viene fermato e riavviato)

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

NON APPLICABILE

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

NON APPLICABILE



7.4 SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI IDRICOSANITARI

7.4.1 Scheda MAN-TI.01 – Apparecchi sanitari e rubinetteria

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

NON APPLICABILE

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia filtri bocche di erogazione

4.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo assenza perdite e gocciolamenti dalle tubazioni e raccordi
b	Controllo integrità porcellana, sedili e copri sedili, arredi (porta carta, dosa sapone, etc.)
c	Controllo fissaggio degli apparecchi

4.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo assenza ostruzioni o intasamenti del sistema di scarico
b	Controllo manovrabilità e corretto funzionamento di rubinetti, miscelatori con eventuale ripresa di trafiletti e/o gocciolamenti
c	Controllo corretto funzionamento del pulsante di lavaggio e del galleggiante cassetta WC

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Sostituzione degli aeratori di tutta la rubinetteria



7.5 SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI ANTINCENDIO

7.5.1 Scheda MAN-TA.01 – Estintori

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

NON APPLICABILE

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia filtri bocche di erogazione

4.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica che il cartello sia presente e chiaramente visibile, l'estintore sia visibile e utilizzabile, l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli, il dispositivo di sicurezza non manomesso
b	Verifica dei limiti dell'indicatore di pressione (all'interno del campo verde)
c	Verifica dell'integrità degli ugelli e tubi flessibili
d	Verifica dell'integrità della struttura metallica di sostegno e della maniglia di trasporto
e	Verifica dello stato di carica o di pressione interna con eventuale rabbocco
f	Verifica della presenza del codice del costruttore e del responsabile dell'apparecchio
g	Verifica della presenza del cartellino comprovante l'avvenuta manutenzione
h	Verifica e controllo della carica delle bombole di gas ausiliario (per estintori pressurizzati)
i	Controllo limiti nel manometro e controllo buono stato del tubo di erogazione (per estintori pressurizzati)

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

NON APPLICABILE



7.5.2 Scheda MAN-TA.02 – Idranti, naspi

7.5.2.1 Note generali

Si riportano di seguito le principali operazioni di manutenzione, fermo restando che è richiesto il rispetto di quanto riportato al capitolo 10 della norma UNI 10779:2007.

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

1.1	ESAMI A VISTA
a	Controllo e registrazione delle letture di pressione da manometri su impianti e condotte principali
b	Verifica corretta posizione delle valvole principali di intercettazione

1.2	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Prova di avviamento automatico della pompa come da punto 20.2.2.4 della norma UNI EN 12845:2009
b	Prova di riavvio del motore diesel come da punto 20.2.2.5 della norma UNI EN 12845:2009

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

NON APPLICABILE

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

3.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Verifica di assenza di corrosioni su tubazioni e staffaggi ed eventuale verniciatura

3.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica dell'esistenza dell'idrante nella posizione prevista, che sia chiaramente visibile e accessibile (assenza di ostacoli) e che sia segnalato con apposito cartello, in conformità alla Norma UNI 10779:2007

3.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Verifica corretto funzionamento flussostati
b	Controllo manovrabilità delle valvole di intercettazione (delle alimentazioni idriche e di zona)

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ESAMI A VISTA
a	Verifica che l'idrante abbia il cartellino di manutenzione, controllo e revisione e che lo stesso sia correttamente compilato



4.1	ESAMI A VISTA
b	Verifica dello stato conservativo delle cassette, della lastra safe-cresh, della nicchia di alloggiamento e delle strutture di apertura e di supporto e fissaggio, dello stato d'uso della cassetta con verifica della verniciatura
c	Verifica della manichetta dell'idrante, del naspo e dei raccordi, con particolare riguardo alle guarnizioni di tenuta e alle legature e verifica della rispondenza alla Norma UNI 9487:2006
d	Controllo che i ganci di fissaggio a parete siano adatti allo scopo, fissi e saldi
e	Controllo con srotolamento della tubazione flessibile e verifica che in tutta la sua lunghezza non presenti screpolature, deformazioni, logoramenti o danneggiamenti; se la tubazione presenta qualsiasi difetto deve essere sostituita o collaudata alla massima pressione di esercizio
f	Controllo che il sistema di fissaggio della tubazione sia di tipo adeguato ed assicuri la tenuta
g	Controllo che le bobine dei naspi ruotino agevolmente in entrambe le direzioni
h	Sui naspi manuali verifica che la valvola di intercettazione sia di tipo adeguato e sia di facile e corretta manovrabilità
i	Verifica che la lancia erogatrice sia di tipo appropriato e di facile manovrabilità
l	Controllo del funzionamento degli attacchi per motopompa con verifica che le valvole di intercettazione e mandata siano di facile manovrabilità
m	Verifica delle caratteristiche idrauliche dell'impianto, mediante messa in esercizio dello stesso, controllo di eventuali perdite, controllo della pressione in rete, prova della pressione per l'accertamento di eventuali perdite sulle manichette. <u>Nota:</u> qualora vi sia l'impossibilità a provare l'impianto idrico occorrerà effettuare la prova di tenuta della manichetta mediante messa in pressione in aria e la verifica di eventuali perdite Inoltre deve essere controllato che il getto d'acqua sia costante e sufficiente (è raccomandato l'uso di indicatori di flusso e di pressione)

4.2	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo della portata su ciascun idrante
b	Controllo della pressione statica al rubinetto su ciascun idrante

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia filtri sull'aspirazione delle pompe

5.2	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Verifica della portata di acqua e della prevalenza di ogni pompa automatica



7.6 SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI ELETTRICI PER TERMOMECCANICI

7.6.1 Scheda MAN-TE.01 – Interventi a carattere generico

7.6.1.1 Note generali

Nell'ambito della conduzione degli impianti elettrici per termomeccanici è necessaria una attività giornaliera di monitoraggio con interventi in tempo reale atti a risolvere le situazioni di emergenza o di malfunzionamento degli impianti.

0 - OPERAZIONI CON FREQUENZA GIORNALIERA

0.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Controllo del corretto funzionamento degli impianti
b	Interventi atti ad eliminare situazioni di allarme o di irregolarità di funzionamento reali o potenziali
c	Verifica della temperatura ambiente nei locali contenenti apparecchiature che producono calore
d	Controllo dell'assorbimento elettrico dei carichi principali

0.2	ESAMI A VISTA
a	Giro ronda con controllo visivo di tutte le apparecchiature
b	Controllo della tensione di fornitura dell'Ente distributore
c	Verifica dell'assenza di vibrazioni, rumori e odori anomali



7.6.2 Scheda MAN-TE.02 – Quadri BT di distribuzione luce e forza motrice

7.6.2.1 Note generali

Particolare attenzione deve essere riservata alla prova di funzionamento dei dispositivi di protezione dei quadri elettrici. (interruttori magnetotermici e magnetotermici differenziali)

La prova dei dispositivi differenziali deve essere eseguita simulando un guasto a terra, e a tale scopo deve essere impiegato uno strumento elettronico (tester o multifunzione) omologato e dotato di possibilità di produrre il test report, in formato cartaceo o pdf.

Dette prove devono essere effettuate su tutti i dispositivi di protezione, nessuno escluso, e devono essere concordate con il Committente, in quanto dette operazioni provocano l'interruzione dell'energia elettrica alle utenze.

Potrebbe essere necessario, in caso di impossibilità nel normale orario di lavoro, eseguire tali operazioni in giorni festivi o in ore serali.

Gli esami a vista possono di norma essere eseguiti con quadro elettrico in tensione e circuiti alimentati.

Tutte le prove di funzionamento degli interruttori devono essere eseguite in tensione mediante prova di apertura del circuito nelle condizioni di lavoro.

Nell'ambito della conduzione degli impianti è necessaria una attività giornaliera di monitoraggio con interventi in tempo reale atti a risolvere le situazioni di emergenza o di malfunzionamento degli impianti.

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Rimozione di eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti e pulizia del locale dove è posizionato il quadro

2.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica del corretto funzionamento degli strumenti indicatori
b	Verifica delle lampade di segnalazione e loro eventuale sostituzione
c	Lettura dei parametri elettrici e controllo presenza della tensione con valore corretto su tutte le fasi e del valore del fattore di potenza
d	Verifica dell'equilibratura dei carichi (massimo 20% di squilibrio)

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

NON APPLICABILE



5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia accurata delle parti esterne, comprese le griglie di aspirazione e di espulsione e verifica del corretto funzionamento di eventuali apparati di ventilazione forzata
b	Pulizia accurata delle parti interne eliminando la polvere dalle sbarre, dai contatti e dalle parti isolanti
c	Serraggio dei cavi sulle apparecchiature di potenza e sulle morsettiere controllando che i capicorda dei conduttori non presentino tracce di surriscaldamento o bruciatura e pulizia delle connessioni

5.2	ESAMI A VISTA
a	Controllo della presenza della tasca porta schemi contenente lo schema as-built del quadro elettrico; verifica della corrispondenza tra quadro e schema
b	Verifica dell'integrità e della funzionalità di cerniere, serrature, leveraggi di chiusura, guarnizioni di tenuta, eventuali dispositivi di blocco
c	Verifica del buon stato delle targhette di identificazione dei circuiti, del quadro e di tutti i conduttori in ingresso/uscita dal quadro e della rispondenza targhetta/circuito
d	Verifica dello stato di conservazione delle celle di segregazione delle varie apparecchiature, delle barriere o diaframmi di protezione dai contatti diretti
e	Verifica del complesso dei circuiti ausiliari e di controllo
f	Verifica del buon stato di conservazione delle protezioni, controllo della corrispondenza dei fusibili, delle tarature dei relè e degli interruttori automatici ai dati di progetto
g	Controllo dell'efficienza degli scaricatori di sovratensione e relativi fusibili di protezione
h	Verifica dell'integrità della guaina protettiva dei cavi, soprattutto in prossimità dei terminali di raccordo alle basi degli interruttori

5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo della corretta funzionalità di commutatori, pulsanti, ecc.
b	Verifica dell'efficienza dei blocchi elettrici e meccanici
c	Verifica della funzionalità delle bobine e che non vi siano segni di surriscaldamento
d	Verifica dell'efficienza e del corretto intervento degli interruttori differenziali mediante apposito strumento
e	Verifica della continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche e delle apparecchiature installate e misura della resistenza di collegamento
f	Verifica del collegamento della messa a terra nei quadri alle rete generale ed esecuzione delle misure della resistenza di collegamento, per accertare l'inesistenza di contatti insicuri od ossidanti



7.6.3 Scheda MAN-TE.03 – Linee in cavo per distribuzione principale e secondaria

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALI

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

NON APPLICABILE

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

NON APPLICABILE

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Controllo e pulizia dei cunicoli, cavedi e delle passerelle di passaggio cavi
5.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica dello stato degli staffaggi di sostegno delle passerelle e dei tubi
b	Verifica dell'integrità della guaina protettiva dei cavi
5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Prova d'isolamento di tutti i condotti sbarre da effettuare mediante strumento tra le singole fasi e tra fasi e terra
b	Verifica della continuità del conduttore di terra e misura della resistenza di collegamento
c	Verifica della caduta di tensione su campione di cavi (20% all'anno)



7.6.4 Scheda MAN-TE.04 – Impianti di forza motrice

7.6.4.1 Note generali

Le prese forza motrice devono essere tempestivamente sostituite in caso di guasto.
Il materiale sostituito deve tassativamente rispettare la marca e il modello di quello presente nell'immobile.

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Sostituzione di spine e prese difettose e/o di tipo non rispondente alle normative vigenti, verifica dell' ancoraggio a parete delle scatole portafrutti ed eventuale sistemazione (1)
b	Rimozione di eventuali prese multiple, riduzioni, prolunghe, utilizzate negli uffici ed esecuzione delle opere necessarie ad adeguare tali parti di impianto alle normative vigenti

2.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica dei collegamenti con prese a spina e dei cordoni di collegamento degli utilizzatori elettrici
b	Verifica chiusura e/o fissaggio dei coperchi delle scatole di derivazione a parete e/o a pavimento e verifica fissaggio delle torrette a pavimento e relative prese F.M. e dati

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Prova del funzionamento dell'impianto di chiamata WC disabili con verifica funzionamento avvisatore ottico/acustico fuori bagno e della segnalazione in luogo presidiato

OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Apertura di tutte le cassette di derivazione; verifica dello stato delle morsettiere interne, serraggio dei morsetti ed eventuale sostituzione di tutti quelli non a norma o che presentano tracce di usura o surriscaldamento

5.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica del mantenimento del grado di protezione generale dell'impianto sia internamente all'edificio che esternamente
b	Verifica della presenza delle targhette identificatrici sulle scatole di derivazione

1. intervento tempestivo in caso di guasto



7.6.5 Scheda MAN-TE.05 – Impianti di illuminazione

7.6.5.1 Note generali

Le fonti di illuminazione devono essere tempestivamente sostituite in caso di guasto.

Le lampade sostituite devono essere sempre di primaria marca, per garantire la migliore durata, efficienza, stabilità.

I tubi fluorescenti sostituiti devono tassativamente rispettare i codici di temperatura colore del restante materiale presente nell'immobile

Per garantire ottimali condizioni illuminotecniche, è necessario provvedere ad eseguire tutte le misure illuminotecniche ritenute opportune con luxmetro di precisione.

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

NON APPLICABILE

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ESAMI A VISTA
a	Verifica chiusura e/o fissaggio dei coperchi delle scatole di derivazione

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

4.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Controllo ed eventuale regolazione degli orari di accensione (1)
b	Verifica del regolare funzionamento degli impianti di illuminazione. In particolare, per gli apparecchi gestiti da sensori di presenza e/o luminosità, controllo della corretta taratura e del funzionamento dei sensori

4.2	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Controllo dell'efficienza degli apparecchi illuminanti di emergenza: prova dell'autonomia mediante mancanza rete reale ed annotazione degli apparecchi la cui autonomia sia inferiore alla normativa o ai dati di targa o di progetto
b	Verifica degli impianti con lampade di emergenza autonome con sistema di controllo centralizzato, con esecuzione e stampa del test di impianto

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
a	Pulizia degli schermi e dei corpi apparecchio
b	Controllo visivo dello stato dei componenti interni (reattori, starter, condensatori, fusibili, ecc.) con sostituzione dei componenti in avaria o che presentano segni di surriscaldamento e/o corrosione (2)



5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
c	Sostituzione delle lampade difettose e/o in fase di esaurimento (2)
d	Apertura di tutte le cassette di derivazione; verifica dello stato delle morsettiere interne, serraggio dei morsetti ed eventuale sostituzione di tutti quelli non a norma o che presentano tracce di usura o surriscaldamento
5.2	ESAMI A VISTA
a	Verifica del mantenimento del grado di protezione generale dell'impianto sia internamente all'edificio che esternamente
b	Verifica degli ancoraggi degli apparecchi illuminanti a soffitto/parete sia interni che esterni all'edificio
c	Verifica della presenza delle targhette identificatrici sulle scatole di derivazione
5.3	PROVE E VERIFICHE STRUMENTALI
a	Prova di funzionamento di tutti gli interruttori, deviatori, pulsanti, relè passo-passo di comando impianto illuminazione, verifica delle gemme luminose ed eventuale loro sostituzione, sostituzione dei comandi difettosi o non a norma
b	Misurazione del corretto valore di illuminazione sia normale che di emergenza mediante luxmetro

1 - comunque su eventuale richiesta

2 - comunque al bisogno



7.7 SCHEDE DI MANUTENZIONE - IMPIANTI SPECIALI PER TERMOMECCANICI

7.7.1 Scheda MAN-TS.01 – Impianto di regolazione automatica e supervisione

7.7.1.1 Note generali

La manutenzione degli impianti di regolazione automatica e supervisione deve essere eseguita in conformità ai piani di manutenzione previsti dalla Casa costruttrice.

Le operazioni che seguono e la relativa frequenza sono un punto di riferimento e rappresentano uno standard al di sotto del quale non è possibile scendere.

1 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SETTIMANALE

1.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
	CONTROLLORI PERIFERICI
a	Riparazione e/o sostituzione parti guaste o deteriorate (1)
	SENSORI E TRASMETTITORI ANALOGICI
b	Riparazione e/o sostituzione parti guaste o deteriorate (1)
	PRESSOSTATI, TERMOSTATI E STRUMENTAZIONE DIGITALE
c	Riparazione e/o sostituzione parti guaste o deteriorate (1)

2 - OPERAZIONI CON FREQUENZA MENSILE

2.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
	SISTEMI CENTRALI DI SUPERVISIONE
a	Esame di funzionalità generale dell'unità centrale
b	Verifica e pulizia dei dati archiviati dal sistema
c	Controllo di tutte le connessioni fisiche con periferiche, gateway, modem, ecc.
d	Salvataggio e ripristino dei database del sistema operativo e dei programmi applicativi
e	Controllo frammentazione disco fisso e compattazione file e directory
f	Controllo funzionamento delle stampanti e verifica ed eventuale sostituzione delle cartucce
g	Riparazione e/o sostituzione di parti guaste o deteriorate di tutto l'hardware installato (1)
	CONTROLLORI PERIFERICI
h	Controllo alimentazione e fusibili
i	Controllo Lan di comunicazione con sistema centrale
l	Installazione degli aggiornamenti relativi al sistema operativo come indicato dalla casa madre



m	Controllo del corretto funzionamento delle sequenze di avviamento e spegnimento con test applicativi di contenimento energetico ed esecuzione di test diagnostici
---	---

3 - OPERAZIONI CON FREQUENZA TRIMESTRALE

NON APPLICABILE

4 - OPERAZIONI CON FREQUENZA SEMESTRALE

NON APPLICABILE

5 - OPERAZIONI CON FREQUENZA ANNUALE

5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
	SISTEMI CENTRALI DI SUPERVISIONE
a	Pulizia dei cabinet, dei filtri dell'unità disco, ed in generale del sistema e delle workstation
b	Riorganizzazione file e database
c	Analisi dell'utilizzo della memoria e relativa performance
d	Analisi diagnostica del bus di comunicazione fra le workstation e i processori periferici
e	Aggiornamento delle release del sistema
	CONTROLLORI PERIFERICI
f	Pulizia dei controllori e del relativo quadro di contenimento
g	Controllo scadenze batterie e tampone
h	Prova di funzionamento e simulazione punti IN/OUT
i	Taratura e verifica dei dispositivi di rilevazione e misure analogiche
j	Salvataggio ed aggiornamento del software applicativo
k	Verifica data e ora calendario interno al microprocessore
l	Test dei programmi applicativi
m	Verifica parametri di regolazione ed eventuale allineamento all'impianto
n	Verifica delle curve di risposta degli impianti di regolazione
o	Accurata pulizia delle macchine
	SENSORI E TRASMETTITORI ANALOGICI
p	Verifica generale, controllo alimentazione e collegamento elettrico
q	Verifica e taratura sensore con apposito strumento campione calibrato
r	Aggiornamento parametri "range/scale/offset" nei file di documento
s	Riparazione e/o sostituzione parti guaste o deteriorate (1)



5.1	ATTIVITA' MANUTENTIVA
	PRESSOSTATI, TERMOSTATI E STRUMENTAZIONE DIGITALE
t	Verifica dello stato di usura delle apparecchiature e del range di taratura
u	Verifica generale, controllo alimentazione e collegamento elettrico
v	Aggiornamento parametri "range/scale/offset" nei file di documento
	SISTEMI DI TERZI INTEGRATI AL SISTEMA
w	Diagnostica di comunicazione
x	Analisi memoria storica
y	Verifica invio/ricezione comandi stati ed allarmi
z	Controllo e run test dei processi
	ATTUATORI
aa	Verifica funzionale di tutti i servomotori agenti su valvole di regolazione, su valvole di intercettazione, su serrande

(1) comunque al bisogno

8 RACCOLTA DICHIARAZIONI E CERTIFICAZIONI

8.1 NOTE GENERALI

L'Appaltatore deve fornire, come parte integrante del Piano di Manutenzione il fascicolo "Raccolta Dichiarazioni e Certificazioni", secondo il seguente elenco:

- Dichiarazione di conformità secondo D.M. 22 Gennaio 2008, n.37 e D.M. 19 Maggio 2010;
- Certificati di conformità dei materiali e apparecchiature;
- Modelli di denuncia previsti da Leggi e Norme;
- Elenco e schede delle verifiche periodiche normate;

8.2 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ D.M. 22 GENNAIO 2008, N.37 E D.M. 19 MAGGIO 2010.

L'Appaltatore deve redigere dapprima l'elenco e quindi allegare in originale i certificati di conformità emessi per le sezioni di impianto eseguite, in accordo con l'elenco stesso.

Si ricorda che la dichiarazione di conformità deve essere accompagnata dagli allegati obbligatori.

8.3 CERTIFICATI DI CONFORMITÀ DI MATERIALI E APPARECCHIATURE

L'Appaltatore deve redigere dapprima l'elenco e quindi allegare in originale i certificati di conformità di materiali e apparecchiature obbligatori per legge, in accordo con l'elenco stesso.

L'elenco deve essere ordinato per impianto e per tipologia.

Segue un esempio di elenco di certificati:

- Certificati di omologazione del costruttore di tutti i materiali installati;
- Certificazioni e documentazione relativa alle compartimentazioni REI antincendio.

8.4 MODELLI DI DENUNCIA PREVISTI DA LEGGI E NORME

L'Appaltatore deve redigere dapprima l'elenco e quindi allegare tutte le denunce che l'Appaltatore è tenuto a presentare agli Enti Ispettivi preposti, quali ad esempio: denuncia impianto di terra, denuncia di smaltimento per rifiuti speciali, ecc. Devono essere allegate fotocopie degli eventuali bollettini di pagamento relativi alle denunce fatte.

Le denunce devono essere ordinate per impianto e per tipologia.

8.5 ELENCO E SCHEDE DELLE VERIFICHE PERIODICHE NORMATE

L'Appaltatore deve redigere dapprima l'elenco e quindi allegare tutte le verifiche periodiche e le eventuali scadenze per il rinnovo di certificati, nulla osta ed omologazioni per le apparecchiature soggette.

Le apparecchiature devono essere suddivise secondo la tipologia d'impianto.