



REALIZZAZIONE DI UNA PIASTRA AMBULATORIALE MULTIDISCIPLINARE PER L'OSPEDALE DI PORTOGRUARO

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

ELABORATI GENERALI

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

☐ STATO ATTUALE☒ STATO DI PROGETTO☐ ED - EDILE☐ STR - STRUTTURALE☐ IE - IMPIANTI ELETTRICI☐ IM - IMPIANTI TERMOMECCANICI☐ SIC - SICUREZZA CANTIERE☐ MPI - PREVENZIONE INCENDI

TAV. PM

SCALA -

APR_2019

COMMITTENTE

 Il Direttore Generale
 Dr. Carlo BRAMEZZA

 Responsabile Unico del Procedimento
 Ing. Francesco BARADELLO

SEDE LEGALE

 Piazza De Gasperi, n. 5 - 30027 San Donà di Piave (VE)
 PEC: protocollo.aulss4@pecveneto.it

PROGETTISTI

 Progettista architettonico, impiantistico e prevenzione
 incendi
 Ing. Roberto SCOCCO

 Coordinamento sicurezza in fase di progettazione
 Ing. Roberto SCOCCO

 Coordinamento misure di prevenzione incendi
 Ing. Roberto SCOCCO

Codice Directory		Nome File			Stato Revisione
SOL18058ESEO		PM			00
Revisione n.	Data	Descrizione	Redazione	Controllato	Approvato
0	17/04/2019	Prima emissione	TE	SC	GPR



INDICE

1 Oggetto del Progetto	2
1.1 TERMINOLOGIA ED ABBREVIAZIONI	3
1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
1.3 ELENCO ELABORATI DI PROGETTO	7
2 Manuale D'uso	9
2.1 PREMessa	9
2.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	10
2.3 DESCRIZIONE	10
2.4 MODALITA' DI USO CORRETTO	10
3 Manuale di Manutenzione	11
3.1 PREMessa	11
3.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI IMPIANTISTICHE MENZIONATE	11
3.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	11
3.4 DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	11
3.5 LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONI	11
3.6 DIAGNOSTICA E ANOMALIE RISCONTRABILI	12
3.7 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	12
3.8 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	13
4 Programma di Manutenzione	14
APPENDICE 1	15
APPENDICE 2	34
APPENDICE 3	49



1 OGGETTO DEL PROGETTO

I lavori oggetto del presente progetto esecutivo consistono nella realizzazione di una piastra ambulatoriale multidisciplinare da realizzarsi presso l'ospedale di Portogruaro (VE).

La piastra ambulatoriale entro cui ricade il perimetro di intervento di fatto comprende l'area attualmente al grezzo, al piano terra dell'ospedale di Portogruaro, in prossimità dell'ingresso principale, sul lato destro.

Il presente piano di manutenzione è da considerarsi un documento complementare al progetto esecutivo, ne recepisce pertanto tutti gli elaborati grafici e descrittivi ed ha la funzione di pianificare e programmare le attività di manutenzione delle apparecchiature costituenti gli impianti elettrici, meccanici e le opere edili, al fine di mantenerne nel tempo le funzionalità, le prestazioni ed il valore economico.



1.1 Terminologia ed abbreviazioni

Per una più rapida lettura degli elaborati progettuali vengono adottate le seguenti denominazioni convenzionali abbreviate (in ordine alfabetico):

Parte edile e generica

Ditta, Appaltatore: Ditta Concorrente o aggiudicataria

Impresa:	- Impresa Edile
CSA	- Capitolato Speciale di Appalto
CP	- Capitolato Prestazionale del progetto preliminare
TRC	- Tabelle richieste di capitolato;
BMS	- Building Management System;
DL	- Direzione dei Lavori, generale o specifica
SA	- Stazione Appaltante
VVF	- Vigili del Fuoco

Parte termomeccanica

T	- Impianti Termotecnici
I	- Impianti idricosanitario-scarichi
ET	- Impianti elettrici dei termotecnici
U.R.	- Umidità relativa
Q.E.	- Quadro elettrico

Parte elettrica

BT	- Simbolo generico di "Sistema di bassa tensione in c.a.": nel caso specifico sta per 400/230V
CEI	- Comitato Elettrotecnico Italiano
CSA	- Capitolato Speciale di Appalto
CP	- Capitolato Prestazionale del progetto preliminare
TRC	- Tabelle richieste di capitolato;
BMS	- Building Management System;
DL	- Direzione dei Lavori, generale o specifica
ENEL	- Ente Nazionale per l'Energia Elettrica
IMQ	- Istituto Italiano per il Marchio di Qualità
MT	- Simbolo generico di "Sistema di media tensione in c.a.": nel caso specifico sta per 10/20kV
SA	- Stazione Appaltante
T	- Simbolo generico di connessione all'impianto di protezione e/o terra
UNEL	- Unificazione Elettrotecnica Italiana
VVF	- Vigili del Fuoco

1.2 Normativa di riferimento

Le opere edili e gli impianti dovranno integralmente rispettare, salvo esplicite deroghe, le seguenti disposizioni legislative e normative:

In generale:

Sicurezza sul lavoro

- DPR n° 547 del 27 aprile 1955 e successivo D.L. 626/94 sulle Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- D.P.R. 19/3/1956 n° 303 "Norme generali per l'igiene del lavoro" e successive integrazioni.
- D.L. 494/96 e successivo D.L. 528/99 sulle Norme generali per l'igiene del lavoro e successive integrazioni.
- D.M. 10.03.1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

Opere edili:

- D.M. 24/12/2015 – Criteri ambientali minimi;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia";
- EN 29001 sui Sistemi di qualità e Criteri per l'assicurazione (o garanzia) della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza;
- Norme e prescrizione I.S.P.E.S.L. (ex ANCC, tutte);
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenz. Incendi"
- D.M. 18 settembre 2002 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private;
- DLgs 81/08 e successive integrazioni - Testo unico sulla sicurezza sul lavoro;
- D.M. 10.03.1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";
- Norme di riferimento per installazione porte tagliafuoco;
- Norme per installazione pareti in cartongesso e controsoffitti.
- DPR 120/2017 sulle terre e rocce da scavo.

Impianti termomeccanici:

- D.M n.37/08;
- EN 29001 sui Sistemi di qualità e Criteri per l'assicurazione (o garanzia) della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza.
- Norme ASHRAE per il dimensionamento, la costruzione ed il montaggio degli impianti
- Norme UNI-CIG (tutte).
- Norme UNI-CTI (tutte).
- Norme e prescrizione I.S.P.E.S.L. (ex ANCC, tutte).
- Norme e prescrizioni dell'ex ENPI (tutte).
- Norme Idrosanitarie Italiane (tutte).
- Norme dell'Istituto Italiano dei Plastici e progetti UNIPLAST (tutte).
- Norme C.E.I. riconosciute con Legge 1/3/1968 n° 186 per quanto riguarda gli impianti elettrici:
- Norme C.E.I. interessate
- Normativa specifica sulle apparecchiature utilizzate negli impianti in oggetto (tutta).
- Norme, Decreti, Leggi, Disposizioni, Regolamenti, etc. emanati da Enti (VV.F., I.S.P.E.S.L., ex E.N.P.I., CEI, UNI, UNI-CIG, ENEL, TELECOM, COMUNI, REGIONI, etc.) direttamente o indirettamente interessati dagli impianti e i lavori (tutte).

Impianti termici

- D.M. 12 aprile 1996 "Applicazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di impianti termici alimentati da combustibili gassosi".

- Legge 13 luglio 1966, n° 615 e DPR n° 1331 del 22/12/70 e successivi sui Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.
- Norma UNI-CIG 7129/72 "Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e manutenzione".
- D.M. 1 dicembre 1975 sulle Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti.
- Leggi 9 gennaio 1991 n° 9 e n° 10, Regolamenti relativi e successivi sulle Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale.
- D.P.R. 26 agosto 1993 n° 412 sul Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti.
- Impianti idro-sanitario e scarichi
- Decreto 24 maggio 1988 n° 236 e successivi sull'Attuazione della Direttiva "CEE" n° 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della Legge 16 aprile 1987 n° 183.
- Norma UNI 9182 sugli "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione".
- Norma UNI 9183 sui "Sistemi di scarico delle acque usate – Criteri di progettazione, collaudo e gestione".
- Norma UNI 9184 sui Sistemi di scarico delle acque meteoriche – Criteri di progettazione, collaudo e gestione".
- Norma UNI-CTI 8065 sul Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.
- Legge 09.01.1989 n° 13 sulle "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche", - D.M. 14.06.1989 n° 236 e D.P.R. 24.07.1996 n° 503.
- Impianti fissi antincendio
- Norma UNI 9490 "Apparecchiature per estinzione incendi – Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio".
- Norma UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio".
- Impianti di stoccaggio e distribuzione carburanti
- D.M. 31.07.1934 "Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento o la vendita di oli minerali e per il trasporto degli oli stessi" e successive modifiche ed integrazioni.
- Circolare n° 10 del 10.02.1969 "Distributori stradali di carburanti" e successive modifiche ed integrazioni.
- D.M. 10.10.1998 "Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio di serbatoi interrati".
- Sistemi di ventilazione e condizionamento
- UNI 10339, - 30-06-95 – Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI 10347:1993 – Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.
- UNI 10349:1994 – Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
- UNI EN 12237:2004. - Ventilazione degli edifici – Reti delle condotte. - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica.
- -UNI EN 1822-1:2002 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza. - classificazione, prove di prestazione e marcatura.
- UNI EN 1822-2:2002 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza. - Produzione di aerosol, apparecchiature di misura, conteggio statistico delle particelle.
- UNI EN 1822-4:2002 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza. - individuazione di perdite in elementi filtranti.
- UNI EN 1822-3:2002 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza. - prove per filtri planari medi.
- UNI EN 1822-4:2002 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza. - classificazione, prove di prestazione e marcatura.
- UNI EN 1822-5:2002 Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza. - determinazione dell'efficienza di elementi filtranti.
- UNI 8199:1998 – Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.



- UNI 8728:1988 – Apparecchi per la diffusione dell'aria. Prova di funzionalità.
- UNI 9953, - 31-03-93 – Recuperatori di calore aria-aria negli impianti di condizionamento dell'aria. Definizioni, classificazioni, requisiti e prove.
- UNI EN 378-1:2003 – Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Requisiti di sicurezza ed ambientali. Requisiti di base.
- UNI EN 779:2005 – Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale. Requisiti, prove, marcatura.
- UNI EN 810:1999 – Deumidificatori con compressore elettrico – Prove prestazionali, marcatura, requisiti di funzionamento e informazioni tecniche.
- UNI EN 14511-1:2004 – Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento ed il raffreddamento.
- UNI EN ISO 11820, - 31-01-99 – Acustica – Misurazioni su silenziatori in sito.
- UNI ENV 12097, - 30-04-99 – Ventilazione negli edifici – Rete delle condotte – Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.
- UNI ENV 12102, - 28-02-98 – Condizionatori, pompe di calore e deumidificatori con compressori azionati elettricamente – Misurazione del rumore aereo – Determinazione del livello di potenza.
- UNI ENV 328:2005 – Scambiatori di calore. Procedure di prova per stabilire le prestazioni delle batterie di raffreddamento dell'aria d'impianti per la refrigerazione.
- Elenco norme aggiornato al 20 novembre 2005. In caso di norme emesse in date successive a quelle indicate si prega considerare la normativa più recente in corso.
- Impianti elettrici
- Legge 1 marzo 1968, n° 186 sulle Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici (Regola d'Arte).
- Rumore
- Norma UNI 8199 sulla Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.
- D.P.C.M. 01.03.1991, D.Lgs. 27.08.1991 n° 277, Legge 26.10.1995 n° 447, D.P.C.M. 14.11.1997 e D.P.C.M. 05.12.1997 sulle Norme per il contenimento del rumore.

- L'osservanza di tutte queste norme si intende estesa a tutte le emanazioni fino al termine dell'esecuzione dei lavori.

L'ignoranza delle prescrizioni vigenti, o delle norme succitate non esonera in alcun modo la Ditta dagli oneri derivanti dalla loro applicazione.

Per quanto riguarda la prevenzione dei sinistri (scoppi, esplosioni, incendi, folgorazioni) le prescrizioni di sicurezza dovranno essere attuate anche se la potenza dell'impianto, o del singolo apparecchio è tale da esonerarlo dall'obbligo di denuncia e dalla vigilanza degli Enti di controllo.

Tutti i materiali isolanti impiegati per tubazioni convoglianti fluidi caldi dovranno essere conformi come caratteristiche e come spessori alle prescrizioni della normativa.

Tale rispondenza dovrà essere documentata dai certificati di accertamento di laboratorio (conduttività termica, stabilità dimensionale e funzionale e comportamento al fuoco).

Tutti i serbatoi, i recipienti in pressione e le apparecchiature soggetti a collaudo o ad omologazione I.S.P.E.S.L. dovranno essere regolarmente collaudati e provvisti di targa di collaudo e/o punzonatura I.S.P.E.S.L..

Tutti i componenti elettrici dovranno essere, ove possibile, provvisti del marchio di qualità (I.M.Q.). Tutte le documentazioni di cui sopra dovranno essere riunite in una raccolta, suddivisa per tipi di apparecchiature e componenti, e consegnata alla Committente all'ultimazione dei lavori. È a carico dell'esecutore degli impianti l'espletamento di tutte le pratiche eventualmente richieste. Tutte le pratiche dovranno essere inoltrate ed avviate bene in tempo.

Tutte le eventuali modifiche od aggiunte che dovessero essere fatte dall'esecutore degli impianti per ottenere i predetti nullaosta, o per ottemperare alle prescrizioni degli enti preposti, o comunque per rendere gli impianti assolutamente conformi a tutte le normative su menzionate, saranno completamente a suo carico. Tutto quanto sopra sarà ovviamente compreso nel prezzo di appalto dei lavori.

Impianti elettrici:

- DLgs 81/08 e successive integrazioni - Testo unico sulla sicurezza sul lavoro;

- D.M n.37/08;
- Legge n.818 del 7 dicembre 1984 e successivo decreto M.I. del 8 marzo 1985;
- Circolare M.I. Direzione generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi 31/08/78 n° 31, MI.SA. (78) 11 - Norme di sicurezza per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice;
- Norma CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;
- Norma CEI 11-20 - Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- Norma CEI 17-13/1 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
- Norma CEI EN 50541-1 - Trasformatori trifase di tipo a secco 50Hz, da 100 a 3150kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV.;
- Norme CEI del CT 20 (cavi per energia): tutti i fascicoli applicabili;
- Norme CEI del CT 23 (apparecchiature a bassa tensione): tutti i fascicoli applicabili;
- Norma CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V c.a. e a 1.500V c.c.; in particolare le sezioni 751 e 752;
- Norma CEI EN 62305 - Protezione delle strutture contro i fulmini;
- Norma UNI 12464 - Illuminazione di interni con luce artificiale.
- Norma UNI 9795 - Sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio;
- Tutta la normativa specifica sulle apparecchiature utilizzate.

1.3 Elenco elaborati di progetto

Gli elaborati di progetto sono di seguito elencati:

ELABORATI GENERALI					
1	RT-GEN	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Relazione generale
2	QE	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Quadro Economico
3	PSC	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Piano di Sicurezza e Coordinamento
4	SC	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Schema di contratto
5	CP	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Cronoprogramma
6	PM	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Piano di manutenzione dell'opera
OPERE EDILI					
ELABORATI DESCRITTIVI					
1	RTS-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Relazione tecnica specialistica e di calcolo
2	CSA-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Capitolato speciale di appalto
3	DDP-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
4	EPU-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Elenco prezzi unitari
5	LL-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Lista delle lavorazioni
6	CM-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Computo metrico



7	CME-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Computo metrico estimativo
8	QIM-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Quadro incidenza percentuale della quantità di manodopera
9	AP-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Analisi Prezzi
ELABORATI GRAFICI					
Legende					
1	ED-01	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Legenda e simbologia
Planimetrie					
1	ED-02	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Inquadramento territoriale e planimetrie
2	ED-03	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Piante e sezione
3	ED-04	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Particolari costruttivi
IMPIANTI TERMOMECCANICI					
ELABORATI DESCRITTIVI					
1	RTS-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Relazione tecnica specialistica e di calcolo
2	CSA-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Capitolato speciale di appalto
3	DDP-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
4	EPU-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Elenco prezzi unitari
5	LL-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Lista delle lavorazioni
6	CM-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Computo metrico
7	CME-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Computo metrico estimativo
8	QIM-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Quadro incidenza percentuale della quantità di manodopera
9	AP-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Analisi Prezzi
ELABORATI GRAFICI					
Legende e Schemi funzionali					
1	IM-01	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Legenda e simbologia
2	IM-02	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Schema funzionale termofluidi
Planimetrie					
1	IM-03	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Disposizione apparecchiature
2	IM-04	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Particolari costruttivi
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI					

ELABORATI DESCRITTIVI					
1	RTS-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Relazione tecnica specialistica e di calcolo
2	CSA-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Capitolato speciale di appalto
3	DDP-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
4	EPU-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Elenco prezzi unitari
5	LL-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Lista delle lavorazioni
6	CM-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Computo metrico
7	CME-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Computo metrico estimativo
8	QIM-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Quadro incidenza percentuale della quantità di manodopera
9	AP-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Analisi Prezzi
ELABORATI GRAFICI					
Legende e Schemi funzionali					
1	IE-01	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Legenda e simbologia
2	IE-02	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Schema funzionali
Schemi unifilari quadri elettrici					
1	IE-03	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Schemi unifilari quadri elettrici
Planimetrie					
1	IE-04	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Disposizione apparecchiature
2	IE-05	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Particolari costruttivi

2 MANUALE D'USO

2.1 Premessa

Il manuale d'uso si riferisce alle parti più importanti delle opere edili, degli impianti termomeccanici ed elettrici ed ha lo scopo di fornire all'utente (definito come l'utilizzatore delle strutture e dell'impianto/apparecchiatura) le informazioni riguardanti le modalità di esercizio ordinario e fruizione delle varie strutture e apparecchiature al fine di:

- eseguire operazioni minime di ispezione, regolazione e conservazione che non richiedano conoscenze specifiche;
- limitare i danni derivanti da fruizione impropria;
- riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento fisico o prestazionale che richiedano interventi specialistici.

Ai fini della redazione del presente manuale d'uso andranno considerate le seguenti principali strutture presenti nell'area di



intervento:

- pareti divisorie interne
- rivestimenti interni
- infissi interni
- controsoffitti
- pavimentazioni interne

Per gli impianti termomeccanici i invece andranno considerate le apparecchiature relative a:

- impianto di rinnovo dell'aria
- impianto di climatizzazione

Per gli impianti elettrici invece andranno considerate le apparecchiature relative a:

- quadri elettrici;
- apparecchi illuminanti;
- impianto rivelazione automatica incendi;
- impianto di terra;
- impianto protezione scariche atmosferiche;
- impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici.

A fine lavori l'appaltatore delle opere dovrà provvedere all'integrazione del Manuale d'Uso con tutte le informazioni derivanti dall'individuazione commerciale di tutte le strutture edili e apparecchiature costituenti gli impianti, oggetto di manutenzione.

2.2 Rappresentazione grafica

Per quanto attiene alla rappresentazione grafica illustrante la collocazione e le modalità di collegamento e/o di regolazione delle varie strutture e apparecchiature si fa esplicito riferimento agli elaborati del progetto esecutivo.

2.3 Descrizione

La descrizione delle singole strutture e apparecchiature sarà conseguente alla definizione commerciale delle stesse e consentirà l'identificazione delle caratteristiche fisiche, dimensionali, funzionali ed operative, con precisi riferimenti ai dati di targa.

Ne consegue che il manuale dovrà essere completato, a opere ultimate, con le indicazioni sui dati relativi al produttore/fornitore, all'installatore, alle caratteristiche di funzionamento ed alle esigenze manutentive (ovvero dovranno essere allegati i manuali di manutenzione forniti dalle case costruttrici delle apparecchiature).

2.4 Modalità di uso corretto

Le modalità di uso corretto delle singole strutture e apparecchiature saranno quelle descritte nei manuali di uso e manutenzione dei costruttori/fornitori.

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

Esso conterrà le informazioni organizzate nelle seguenti categorie:

- descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

3.1 Premessa

Il manuale d'uso si riferisce alle parti più importanti dell'opera realizzata ed ha lo scopo di fornire all'utente le informazioni riguardanti le modalità di fruizione ordinaria delle varie strutture e apparecchiature al fine di:

limitare i danni derivanti da fruizione impropria;

eseguire eventuali operazioni minime di conservazione che non richiedano conoscenze specifiche;

riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento fisico o prestazionale che richiedano interventi specialistici.

Ai fini della redazione del manuale d'uso sono state considerate le strutture e le apparecchiature elencate al precedente punto 2.1 relativo al Manuale d'Uso.

3.2 Collocazione nell'intervento delle parti impiantistiche menzionate

La collocazione all'interno dell'intervento di realizzazione delle varie strutture e apparecchiature è quella indicata al precedente punto 2.3 relativo al Manuale di Uso.

3.3 Rappresentazione grafica

Per quanto attiene alla rappresentazione grafica illustrante la collocazione e le modalità di collegamento e/o di regolazione delle varie strutture e apparecchiature si fa esplicito riferimento agli elaborati esecutivi, il cui elenco è riportato al punto 1.3

3.4 Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo

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

Le risorse umane saranno definite in base alla specificità delle opere e degli interventi richiesti, e normalmente possono essere identificate con le seguenti categorie:

Manodopera Specializzata

Tecnico Antincendio

Pittore

Intonacatore

Serramentista

Pavimentista

Manutentore

- Manutentore Meccanico (MM)
- Manutentore Elettrico (ME)
- Manutentore Frigorista (MF)
- Manutentore Fuochista (FU)
- Aiuto Manutentore (AM)

Le risorse di carattere materiale e strumentale saranno definite in base alle esigenze di intervento sulla singole opere, strutture, macchine o parti di impianto.

3.5 Livello minimo di prestazioni

Il livello minimo delle prestazioni di manutenzione è quello corrispondente alle operazioni descritte nelle schede riportate nell'Appendice 1 (opere e strutture edili), nell'Appendice 2 (impianti termomeccanici) e nell'Appendice 3 (impianti elettrici)

3.6 Diagnostica e anomalie riscontrabili

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

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

A questo proposito dovranno essere identificati i metodi di misura, gli strumenti e le relative caratteristiche tecniche.

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

- decolorazione
- disgregazione
- distacco
- efflorescenza
- erosione superficiale
- esfoliazione
- fessurazione
- macchie e graffi
- mancanza
- penetrazione umidità
- poverizzazione
- scheggiature
- bolle d'aria
- deposito superficiale
- efflorescenze
- rigonfiamenti
- deformazione
- frantumazione
- fratturazione
- incrostazione
- lesione
- non ortogonalità
- perdita materiale
- infradicimento
- perdita lucentezza
- scollaggi
- alterazione cromatica
- non planarità
- degrado sigillante
- rumorosità di funzionamento;
- presenza di vibrazioni;
- surriscaldamenti degli involucri;
- tra filamenti 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.).

3.7 Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Per assicurare un efficiente servizio di manutenzione è necessario che siano effettuate delle ispezioni temporanee, buona parte delle quali, come pure alcuni interventi conservativi possono essere eseguiti direttamente dall'utente o da personale



privo di specializzazione e qualifica tecnica per esempio il personale delle pulizie, in particolare in riferimento ad alcune opere edili.

In considerazione della complessità ed articolazione delle strutture, degli impianti, della specificità di gran parte delle apparecchiature si ritiene che non vi siano, in pratica, operazioni di manutenzione eseguibili dagli utenti o da personale privo di qualifica tecnica. Potranno fare eccezione operazioni di ispezione a vista o di pulizia esterna di apparecchiature o componenti installati in ambiente.

3.8 Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Come si è accennato buona parte delle ispezioni e alcuni interventi conservativi possono essere eseguiti direttamente dall'utente o da personale privo di qualifica tecnica. La gran parte degli interventi manutentivi devono esser eseguiti da personale specializzato e dotato della qualifica, indicata per ogni elemento considerato, nelle schede di manutenzione. A detto personale saranno date istruzioni in merito agli interventi, agli strumenti, mezzi d'opera, ai tempi previsti e competenze richieste. In tal senso saranno in particolare fornite indicazioni in merito ai seguenti aspetti:

- controlli delle prestazioni tecnologiche ed ambientali per verificare la loro conformità con quanto previsto nel progetto;
- 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 con il fascicolo dell'opera di cui al D.Lsg. 81/08);
- avvertenze relative ad eventuali disturbi all'utenza o a terzi causabili dall'intervento manutentivo;
- modalità di rimessa in esercizio ed alle prove funzionali;
- modalità di smissione 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).



4 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 delle strutture e degli impianti individuando la dinamica della caduta delle prestazioni e che deriverà dall'analisi delle esigenze di controllo delle varie strutture e apparecchiature sulla base dei relativi specifici manuali d'uso e manutenzione;
- 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 delle strutture e degli impianti eseguiti. Tale sottoprogramma corrisponde alle cadenze temporali di esecuzione delle operazioni di manutenzione riportate nelle schede dell'Appendice 1 (opere edili) dell'Appendice 2 (impianti termomeccanici) e dell'Appendice 3 (impianti elettrici).



APPENDICE 1

SCHEDE DI MANUTENZIONE – OPERE EDILI



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-OE01
-------------------------------	----------------

PARETI DIVISORIE - LASTRE IN CARTONGESSO	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Controlli da effettuare ALL'OCCORRENZA delle parti a vista	
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica.	U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione	U
Manutenzioni da effettuare all'occorrenza	
Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti	U
Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti	M

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-OE02
-------------------------------	----------------

PARETI DIVISORIE – PARETI DIVISORIE ANTINCENDIO	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Controlli da effettuare ALL'OCCORRENZA delle parti a vista	
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica.	U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Fessurazioni; 7) Penetrazione di umidità; 8) Polverizzazione	
Manutenzioni da effettuare all'occorrenza	
Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti	U
Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.	M+TA

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-OE03
-------------------------------	----------------

PARETI DIVISORIE – TRAMEZZE IN LATERIZIO	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Controlli da effettuare OGNI 12 MESI delle parti a vista	
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti.	U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Efflorescenze; 4) Erosione superficiale; 5) Fessurazioni; 6) Macchie; 7) Mancanza; 8) Penetrazione di umidità; 9) Polverizzazione; 10) Scheggiature	
Manutenzioni da effettuare all'occorrenza	
Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti	M

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-OE04
-------------------------------	----------------

RIVESTIMENTI INTERNI - INTONACO	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Controlli da effettuare OGNI MESE delle parti a vista	
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Regolarità delle finiture.	U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie	
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza	TC
Manutenzioni da effettuare all'occorrenza	
Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici	P
Sostituzione delle parti più soggette ad usura da effettuare all'occorrenza	
Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici	M+I

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore

SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-OE05
-------------------------------	----------------

RIVESTIMENTI INTERNI – TINTEGGIATURE E DECORAZIONI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Controlli da effettuare OGNI 12 MESI delle parti a vista	
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontra di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.	U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Bolle d'aria; 2) Decolorazione; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento	
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza	MS
Manutenzioni da effettuare all'occorrenza	
Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti	P
Sostituzione degli elementi decorativi degradati da eseguire all'occorrenza	P
Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi	P

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore

SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-OE06
-------------------------------	----------------

INFISSI INTERNI - PORTE	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.	
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle SERRATURE	
Controllo della loro funzionalità	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Riparabilità	U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Corrosione	
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza	
Controlli a vista da effettuare OGNI 6 MESI delle GUIDE DI SCORRIMENTO	
Controllo del corretto funzionamento	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.	U
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza	
Controlli a vista da effettuare OGNI 6 MESI di parti in vista	
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.	U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fessurazione; 5) Fratturazione; 6) Incrostazione; 7) Lesione; 8) Macchie; 9) Non ortogonalità; 10) Patina; 11) Perdita di materiale	
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza	
Manutenzioni da effettuare OGNI 6 MESI	
Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento	U
Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento	U
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	U
Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura	U
Manutenzioni da effettuare quando occorre	
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	U
Manutenzioni da effettuare OGNI 12 MESI	
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti	S



Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai	S
Manutenzioni da effettuare OGNI 2 ANNI	
Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno	P

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista,
Pav=Pavimentista, M=muratore

SCHEDA DI MANUTENZIONE		SM-OE07
INFISSI INTERNI – PORTE INGRESSO/USCITA REPARTO		
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.	
	prof.	
E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare alla pulizia delle superfici in vista nonché la rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolte al controllo dei meccanismi di chiusura ed apertura collegati ai sistemi di antifurto rivolgersi a personale tecnico specializzato.		
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle SERRATURE		
Controllo degli automatismi e della loro funzionalità.		U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Resistenza agli urti; 2) Resistenza alle intrusioni e manomissioni; 3) Riparabilità		U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Corrosione		
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza		
Controlli a vista da effettuare OGNI 6 MESI delle MANIGLIE		
Controllo del corretto funzionamento		U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.		U
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza		
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI di parti in vista		
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.		U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Resistenza agli urti; 2) Resistenza alle intrusioni e manomissioni		U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Patina; 15) Perdita di lucentezza; 16) Perdita di materiale; 17) Perdita di trasparenza; 18) Scagliatura, screpolatura; 19) Scollaggi della pellicola		
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza		
Manutenzioni da effettuare OGNI 6 MESI		
Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento		U
Prova, anche con strumentazione e test, degli automatismi di apertura-chiusura rispetto ai sistemi di antifurto (qualora fossero previsti).		U
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.		U
Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura		U
Manutenzioni da effettuare quando occorre		
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale		U



Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	U
Manutenzioni da effettuare OGNI 12 MESI	
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti	S
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai	S
Manutenzioni da effettuare OGNI 2 ANNI	
Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno	P

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore



SCHEDA DI MANUTENZIONE		SM-OE08
INFISSI INTERNI – USCITE D'EMERGENZA		
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.	
	prof.	
Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Qualora sia previsto, controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.		
Controlli a vista da effettuare ALL'OCCORRENZA delle CERTIFICAZIONI		
Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.	U	
Controlli a vista da effettuare OGNI MESE degli SPAZI		
Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.	U	
Controlli a vista da effettuare OGNI 6 MESI delle SERRATURE		
Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.		
Requisiti da verificare: 1) Riparabilità.	U	
Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione.		
Controlli a vista da effettuare OGNI 6 MESI delle PARTI A VISTA		
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.		
Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli urti per porte antipanico.	U	
Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Incrostazione; 7) Lesione; 8) Macchie; 9) Non ortogonalità; 10) Patina; 11) Perdita di materiale	U	
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai	MS	
Requisiti da verificare: 1) Pulibilità	MS	
Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale	MS	
Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante	MS	
Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli urti per porte antipanico	MS	
Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione	MS	
Controlli a vista da effettuare OGNI 6 MESI dell'UBICAZIONE PORTE		
Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.		
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza		
Manutenzioni da effettuare OGNI 6 MESI		
Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento	U	



Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	U
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	U
Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura	U
Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale	U
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti	S
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai	S
Manutenzioni da effettuare quando occorre	
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	U
Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse	U

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore

SCHEDA DI MANUTENZIONE		SM-OE09
INFISSI INTERNI – PORTE TAGLIAFUOCO		
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.	
	prof.	
Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.		
Controlli a vista da effettuare ALL'OCCORRENZA delle CERTIFICAZIONI		
Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.	U	
Controlli a vista da effettuare OGNI MESE degli SPAZI		
Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.	U	
Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia	MS	
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Pulibilità	MS	
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Deposito superficiale	MS	
Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante	MS	
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Resistenza agli urti per porte tagliafuoco	MS	
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Deformazione	MS	
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle SERRATURE		
Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.	U	
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Riparabilità.	U	
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Corrosione.		
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle PARTI A VISTA		
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.		
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco; 2) Resistenza agli urti per porte tagliafuoco	U	
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Incrostazione; 7) Lesione; 8) Macchie; 9) Non ortogonalità; 10) Patina	U	
Controlli a vista da effettuare OGNI 6 MESI dell'UBICAZIONE PORTE		
Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza	U	
Qualora si riscontrino Anomalie, affinché tali controlli risultino efficaci, esse		



devono essere valutate da personale Tecnico con esperienza	
Manutenzioni da effettuare OGNI 6 MESI	
Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento	U
Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	U
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	U
Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura	U
Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale	
Manutenzioni da effettuare quando occorre	
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	U
Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse	U
Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	
Manutenzioni da effettuare OGNI 12 MESI	
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti	S
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai	S

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore



SCHEDA DI MANUTENZIONE		SM-OE10
INFISSI INTERNI – PORTE TAGLIAFUOCO		
Operazioni di manutenzione e controllo		fig.
		prof.
Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei.		
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle PARTI IN VISTA		
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).		U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Regolarità delle finiture		
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Deposito superficiale; 2) Non ortogonalità.		
Controlli a vista da effettuare OGNI 6 MESI dei VETRI		
Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanco o in prossimità di esse.		U
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle SERRATURE		
Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.)		
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.		U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di trasparenza.		
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle PARTI A VISTA		
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.		
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco; 2) Resistenza agli urti per porte tagliafuoco		U
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Incrostazione; 7) Lesione; 8) Macchie; 9) Non ortogonalità; 10) Patina		U
Manutenzioni da effettuare OGNI 6 MESI		
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale		U
Manutenzioni da effettuare quando occorre		
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.		U
Manutenzioni da effettuare OGNI 12 MESI		
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti		S
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai		S

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=Intonacatore, TA=tecnico antincendio, Serramentista, Pavimentista



SCHEDA DI MANUTENZIONE		SM-OE11
CONTROSOFFITTI-IN CALCIOSILICATO		
Operazioni di manutenzione e controllo		fig.
		prof.
Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.		
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle PARTI IN VISTA		
Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.		MS
Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazione cromatica</i> ; 2) <i>Corrosione</i> ; 3) <i>Deformazione</i> ; 4) <i>Deposito superficiale</i> ; 5) <i>Distacco</i> ; 6) <i>Fessurazione</i> ; 7) <i>Fratturazione</i> ; 8) <i>Incrostazione</i> ; 9) <i>Lesione</i> ; 10) <i>Macchie</i> ; 11) <i>Non planarità</i> ; 12) <i>Perdita di materiale</i>		MS
Manutenzioni da effettuare OGNI 3 ANNI		
Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione		MS
Manutenzioni da effettuare quando occorre		
Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi		MS

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore

SCHEDA DI MANUTENZIONE		SM-OE12
CONTROSOFFITTI-IN CALCIOSILICATO		
Operazioni di manutenzione e controllo		fig.
		prof.
<p>I montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.</p>		
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle PARTI IN VISTA		
Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.		MS
Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazione cromatica</i> ; 2) <i>Corrosione</i> ; 3) <i>Deformazione</i> ; 4) <i>Deposito superficiale</i> ; 5) <i>Distacco</i> ; 6) <i>Fessurazione</i> ; 7) <i>Fratturazione</i> ; 8) <i>Incrostazione</i> ; 9) <i>Lesione</i> ; 10) <i>Macchie</i> ; 11) <i>Non planarità</i> ; 12) <i>Perdita di materiale</i> .		
Manutenzioni da effettuare OGNI 3 ANNI		
Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione		MS
Manutenzioni da effettuare quando occorre		
Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale		U
Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi		MS

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore

SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-OE13
-------------------------------	----------------

PAVIMENTAZIONI INTERNE-RIVESTIMENTI CERAMICI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
<p>Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrano almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.</p>	
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle PARTI IN VISTA	
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	U
<i>Requisiti da verificare:</i> 1) Regolarità delle finiture;	
<i>Anomalie riscontrabili:</i> 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Distacco; 5) Erosione superficiale; 6) Fessurazioni; 7) Macchie; 8) Scheggiature; 9) Sollevamento e distacco dal supporto	
Manutenzioni da effettuare quando occorre	
Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale	U
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	MS
Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	M+Pav
Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Pav

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, S=Serramentista, Pav=Pavimentista, M=muratore



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-OE14
------------------------	---------

PAVIMENTAZIONI INTERNE-RIVESTIMENTI IN GOMMA/PVC	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. L'usura e l'aspetto dei rivestimenti resilienti per pavimentazioni dipendono dal modo di posa e dalla successiva manutenzione, dallo stato del supporto ed dal tipo di utilizzo (tipo di calzature, elevate concentrazioni di traffico localizzato, ecc.).	
Controlli a vista da effettuare OGNI 12 MESI delle PARTI IN VISTA	
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (lesioni, bolle, distacchi, ecc.).	U
<i>Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture;</i>	
<i>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolle; 3) Degrado sigillante; 4) Deposito superficiale; 5) Distacco; 6) Macchie; 7) Mancanza</i>	
Manutenzioni da effettuare quando occorre	
Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale	U
Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	MS
Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiali ed in particolare di quelle visive cromatiche	MS
Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo	MS

* U = Utente, MS=Manodopera Specializzata, P=Pittore, I=intonacatore, TA=tecnico antincendio, Serramentista, Pavimentista



APPENDICE 2

SCHEDE DI MANUTENZIONE – IMPIANTI TERMOMECCANICI



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-M01
-------------------------------	---------------

POMPE DI CALORE	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni mensili	
Controllo della carica gas refrigerante attraverso l'apposita spia ed eventuale ricarica.	MF
Verifica dei parametri di funzionamento (temperature/pressioni) dei circuiti idraulico e frigorifero.	MF
Operazioni semestrali	
Controllo dei parametri di funzionamento dei motori elettrici (assorbimenti, tensioni).	ME
Controllo funzionamento organi di comando/commutazione	ME
Pulizia delle batterie di scambio termico ad aria (ove presenti).	AM
Verifica di corretto funzionamento ed eventuale ritaratura di organi di regolazione e/o sicurezza quali termometri, pressostati, ecc..	ME
Operazioni annuali	
Controllo del funzionamento del riscaldatore olio nel carter.	MF
Controllo e verifica strumentazione a vista mediante apparecchiatura campione.	MF
Controllo intervento dispositivi di protezione elettrica.	MF
Controllo livello olio ed eventuale rabbocco.	MF
Controllo presenza vibrazioni anomale ed eventuale serraggio della bulloneria.	MF
Controllo serraggio morsetti elettrici.	MF
Controllo tenuta dei quadri elettrici.	MF
Controllo visivo protezione da contatti di parti in tensione.	MF
Lavaggio dei condensatori con appositi prodotti chimici.	MM
Messa a riposo dell'impianto frigorifero.	MM
Pulizia dell'evaporatore.	MM
Riverniciatura delle apparecchiature ove necessario.	

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista

SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-M02
-------------------------------	---------------

CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni mensili	
Controllo funzionamento e lubrificazione della serranda di presa dell'aria esterna.	MM
Controllo funzionamento pompa di umidificazione (ove previsto).	MM
Controllo pulizia filtro acqua di umidificazione (ove previsto).	MM
Controllo pulizia vasca di raccolta acqua.	MM
Controllo funzionamento galleggiante (ove previsto).	MM
Controllo valvola di alimentazione acqua (ove previsto).	MM
Controllo funzionamento valvola alimentazione vapore (ove previsto).	ME
Controllo ugelli erogazione vapore (ove previsti).	MM
Controllo efficienza sistema di scarico condense e drenaggi.	MM
Controllo e lubrificazione dei cuscinetti del ventilatore	MM
Controllo rumorosità di funzionamento del ventilatore.	MM
Controllo stato e indicazioni idrometri, manometri e termometri e loro eventuale sostituzione.	MM
Controllo tensione cinghie ventilatori.	MM
Controllo allineamento pulegge e verifica serraggio bulloneria basamento.	MM
Pulizia dei pre-filtri piani rigenerabili.	AM
Verifica dei parametri termici e aeraulici di funzionamento della macchina.	MF
Operazioni trimestrali	
Controllo e pulizia degli ugelli di umidificazione con eventuale sostituzione.	MM
Controllo efficienza ed eventuale sostituzione dei giunti in tela antivibranti tra sezioni ventilanti e canalizzazioni.	MM
Pulizia dei filtri a tasche ove presenti, sostituzione dei prefiltri piani rigenerabili.	AM
Pulizia della griglia di presa aria esterna (ove presente).	AM
Pulizia e verifica indicazioni della strumentazione.	AM
Pulizia filtri acqua ingresso batterie di trattamento.	ME
Pulizia, lubrificazione, controllo, tenuta in esercizio ed eventuale riparazione di tutti i servocomandi e dei relativi controlli termometrici e igrometrici.	ME
Operazioni semestrali	
Controllo delle guarnizioni di tenuta d'aria delle portine di ispezione.	MM

Controllo e lubrificazione dei perni di rotazione delle serrande.	MM
Controllo organi in movimento dei filtri a rullo (motoriduttore, rulli, catene, ingranaggi, fine corsa), e loro lubrificazione, ove presenti.	MM
Ingrassaggio dei cuscinetti dei ventilatori.	MM
Pulizia dei separatori di gocce e di tutti i supporti metallici in genere.	AM
Pulizia e disincrostazione dei bacini di raccolta dell'acqua di umidificazione. Controllo ed eventuale scivolatura degli scarichi.	AM
Sostituzione filtri a tasca, secondo necessità.	AM
Sostituzione filtri assoluti, ove presenti.	MM
Verifiche di funzionamento e pulizia del motore elettrico dei ventilatori e controllo dell'assorbimento.	ME
Operazioni annuali	
Controllo della manovrabilità degli organi di intercettazione e/o connessione delle batterie del condizionatore.	AM
Controllo serraggio morsetti.	ME
Controllo visivo della messa a terra.	ME
Controllo visivo delle protezioni da contatti accidentali delle parti in tensione.	ME
Controllo, tenuta in esercizio, ed eventuale rifacimento premistoppa del valvolame presente sulle batterie del condizionatore.	MM
Disincrostazione corpo pompa di umidificazione, controllo girante e tenute meccaniche.	MM
Pulizia con asportazione dei depositi dai pozzetti di raccolta acqua del condizionatore.	AM
Pulizia con soffiaggio ad aria compressa e lavaggio con soluzione detergente, della girante del ventilatore.	MM
Pulizia interna e revisione generale.	AM
Pulizia esterna delle batterie di scambio termico mediante soffiatura ad aria compressa e lavaggio con soluzione detergente.	AM
Riverniciatura esterna di parti metalliche deteriorate, ove necessario.	AM
Verifica e taratura degli organi di regolazione automatica.	MF
Verifica ed eventuale ripristino della tenuta d'aria delle giunzioni fra le sezioni del condizionatore.	MM

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista

**SCHEDA DI MANUTENZIONE****SM-M03**

UNITA' INTERNE DI CONDIZIONAMENTO	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni mensili	
Controllo efficienza sistema di scarico condense e drenaggi.	MM
Pulizia dei filtri.	MM
Operazioni semestrali	
Ingrassaggio dei cuscinetti dei ventilatori.	MM
Verifica di funzionamento, pulizia del motore del ventilatore e controllo dell'assorbimento elettrico.	ME
Operazioni annuali	
Controllo serraggio morsetti.	ME
Controllo visivo delle protezioni da contatti accidentali delle parti in tensione.	ME
Pulizia contatti elettrici.	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista

**SCHEDA DI MANUTENZIONE****SM-M04**

ACCUMULI INERZIALI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni quindicinali	
Controllo visivo parametri di funzionamento.	MM
Verifica contatti apparecchiature elettriche di sicurezza.	ME
Verifica tenuta valvole e raccordi.	MM
Operazioni semestrali	
Verifica della integrità della resistenza elettrica (ove presente).	ME
Verifica di funzionamento delle valvole di sicurezza e degli apparecchi indicatori.	MM
Verifica protezione catodica.	MM
Operazioni annuali	
Controllo collegamenti elettrici.	ME
Controllo integrità conduttori elettrici.	ME
Controllo messa a terra.	ME
Pulizia interna e dei contatti elettrici.	ME
Verniciatura (ove necessario).	AM

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-M05
-------------------------------	---------------

ELETTROPOMPE	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni mensili	
Controllo assenza perdite.	AM
Controllo rumorosità e vibrazioni, eventuale sfiato aria.	AM
Operazioni trimestrali	
Inversione di ciclo di funzionamento (ove presente).	AM
Operazioni annuali	
Controllo collegamenti elettrici.	ME
Controllo della prevalenza.	MM
Controllo dell'assorbimento del motore elettrico.	ME
Controllo dello stato delle tenute ed eventuale sostituzione.	MM
Controllo efficienza ed integrità del giunto e coprigiunto (ove presenti).	MM
Controllo visivo della messa a terra.	ME
Controllo visivo della protezione da contatti accidentali delle parti in tensione.	ME
Ingrassaggio dei cuscinetti e controllo dello stato di usura.	MM
Pitturazione pompe / basamento, ove necessario.	AM
Pulizia esterna del motore elettrico e del corpo pompa.	AM
Serraggio dei morsetti del motore elettrico.	ME
Verifica dei parametri idraulici di funzionamento.	MM
Verifica del sezionamento elettrico (ove presente).	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista

**SCHEDA DI MANUTENZIONE****SM-M06**

CIRCOLATORI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni mensili	
Controllo assenza perdite.	AM
Controllo rumorosità e vibrazione, eventuale sfiato aria.	AM
Operazioni trimestrali	
Inversione ciclo di funzionamento (ove presente).	AM
Operazioni annuali	
Controllo assorbimento motore elettrico.	ME
Controllo della libera rotazione del motore elettrico.	MM
Controllo serraggio morsetti.	ME
Controllo visivo della messa a terra.	ME
Controllo visivo della protezione da contatti accidentali delle parti in tensione.	ME
Pulizia contatti elettrici.	ME
Verifica dei parametri di funzionamento.	ME
Verifica del corretto senso di rotazione.	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista

**SCHEDA DI MANUTENZIONE****SM-M07**

VASI DI ESPANSIONE CHIUSI PRESSURIZZATI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni trimestrali	
Controllo livelli acqua ed eventuale rabbocco.	MM
Operazioni annuali	
Controllo efficienza dei sistemi di riempimento automatico.	MM
Controllo funzionamento riduttore di pressione.	MM
Controllo grado di riempimento delle bombole di azoto (ove presenti).	MM
Controllo tenuta e intervento valvola di sicurezza.	MM
Riverniciatura (ove necessario).	AM
Verifica delle coibentazioni e delle finiture esterne e loro ripristino (ove necessario).	MM

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-M08
-------------------------------	---------------

BOCCHETTE/DIFFUSORI/GRIGLIE	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni semestrali	
Pulizia dei dispositivi di mandata e riprese dell'aria in ambiente.	AM
Operazioni annuali	
Smontaggio griglie di presa aria esterna per pulizia generale e controllo intasamento della rete antivolatile.	AM

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista

**SCHEDA DI MANUTENZIONE****SM-M09**

FILTRI PER ARIA	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni mensili	
Pulizia filtri piani rigenerabili.	AM
Operazioni trimestrali	
Controllo della perdita di carico dei filtri a tasche e/o assoluti.	MM
Pulizia di filtri a tasca.	AM
Sostituzione dei filtri piani rigenerabili.	AM
Operazioni semestrali	
Controllo organi in movimento dei filtri a rullo (motoriduttore rulli, actene, ingranaggi, finecorsa) e loro lubrificazione.	MM
Sostituzione dei filtri a tasche.	AM
Sostituzione dei filtri assoluti.	AM
Sostituzione filtri a rullo.	MM

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-M10
-------------------------------	---------------

VALVOLAME DI INTERCETTAZIONE/SICUREZZA	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni annuali	
Controllo efficienza e prova normale di scarico delle valvole di sicurezza.	MM
Controllo a vista delle tenute ed eventuale serraggio dei premistoppa.	MM
Lubrificazione degli steli e delle filettature.	MM
Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione.	AM
Pulizia esterna.	AM
Rifacimento dei premistoppa (ove necessario).	MM
Riverniciatura (ove necessaria).	AM

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista

**SCHEDA DI MANUTENZIONE****SM-M11**

ORGANI DI REGOLAZIONE E/O SICUREZZA ELETTRICI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
D – Operazioni trimestrali	
Controllo fissaggio.	AM
Controllo taratura.	ME
Pulizia esterna.	AM
Verifica intervento.	ME
F – Operazioni annuali	
Controllo collegamenti elettrici.	ME
Controllo integrità conduttori elettrici.	ME
Controllo messa a terra.	ME
Pulizia interna e dei contatti elettrici.	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-M12
-------------------------------	---------------

SONDE DI REGOLAZIONE E CONTROLLO	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni trimestrali	
Controllo fissaggio.	MM
Pulizia esterna.	MM
Operazioni annuali	
Controllo collegamenti elettrici.	ME
Controllo integrità conduttori elettrici.	ME
Pulizia interna dei contatti elettrici.	ME
Verifica strumentale del segnale.	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista

**SCHEDA DI MANUTENZIONE****SM-M13**

IMPIANTI DI TERMOREGOLAZIONE	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni mensili	
Salvataggio "back-up" dei dati e delle impostazioni del sistema	ME
Pulizia monitor mediante panno umido con sostanze detergenti idonee	ME
Operazioni trimestrali	
Pulizia dei tastiere, mouse, case PC, ecc...	ME
Operazioni semestrali	
Verifica del corretto funzionamento mediante test delle apparecchiature in campo	ME
Verifica visiva stato delle connessioni nei microcontrollori programmabili in campo	ME
Verifica corretto funzionamento stazione di controllo centrale (corretta acquisizione di alcuni stati scelti su campione statistico)	ME
Sostituzione materiali di consumo dell'apparecchiatura informatica (PC, stampanti ecc..) del sistema	ME
Su evento	
Aggiornamento firmware e software dei componenti e delle apparecchiature installate	ME
<u>Ulteriori manutenzioni secondo le istruzioni del Costruttore.</u>	

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



APPENDICE 3

SCHEDA DI MANUTENZIONE – IMPIANTI ELETTRICI



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-E01
-------------------------------	---------------

QUADRI SECONDARI DI BASSA TENSIONE	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni trimestrali	
Pulizia apparecchiature, carpenteria	AM
Verifica a vista morsettiere e connessioni per accertare eventuali connessioni lente (scintillio o archi), ossidazioni o bruciature	ME
Verifica dello stato dei contattori	ME
Verifica a vista dei collegamenti a terra	ME
Verifica della presenza ed eventuale rimozione di parti estranee	ME
Prova lampade spia e sostituzione di lampade e portalampe danneggiate	AM
Verifica funzionamento eventuali apparecchiature di ventilazione e/o raffrescamento (ventilatori, termostati, condizionatori, ecc.)	AM
Verifica stato targhettature	AM
Controllo a vista della strumentazione	AM
Presenza di tensione con valore corretto su tutte le fasi	ME
Controllo chiusura porte	AM
Operazioni semestrali	
Verifica strumentale corretto funzionamento protezioni differenziali	ME
Operazioni annuali	
Serraggio delle connessioni	ME
Verifica strumentazione e segnalazioni	ME
Verifica dello stato degli interruttori con manovra meccanica	ME
Verifica a vista dello stato dell'isolamento dei conduttori	ME
Verifica funzionale dei circuiti ausiliari	ME
Verifica strumentale della equilibratura del carico alimentato (ove necessario)	ME
Verifica della taratura degli sganciatori termici	ME
Serraggio delle connessioni	ME
Operazioni biennali	
Controllo del grado di isolamento verso massa del sistema di sbarre	ME
Misura della resistenza dei collegamenti a terra, con particolare attenzione alle portine e alle parti mobili	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-E02
-------------------------------	---------------

DISPENSORE E COLLEGAMENTI DI TERRA ED EQUIPOTENZIALI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni annuali	
Verifica dello stato del dispersore e delle congiunzioni con la maglia	ME
Ingrassaggio giunzioni con vaselina	AM
Eventuale ripristino protezioni anticorrosione	AM
Operazioni biennali	
Misura dei valori di resistenza nei singoli dispersori	ME
Misura del valore di resistenza di terra dell'intero dispersore. (e misura delle tensioni di passo di contatto)	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-E03
-------------------------------	---------------

LINEE DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALE	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni trimestrali	
Verifica della equilibratura delle fasi su campione statistico (monitoraggio strumentale per 24 ore)	ME
Misura delle tensioni sulle tre fasi su campione statistico (monitoraggio strumentale per 24 ore)	ME
Verifica della corretta marcatura dei cavi su campione statistico	ME
Verifica a vista dello stato di conservazione delle intestature dei cavi B.T. sui codoli degli interruttori	ME
Verifica presenza su canali e cavedi di roditori (tracce)	ME
Operazioni annuali	
Controllo della temperatura esterna dei cavi in condizione di carico normale	ME
Serraggio delle morsettiere	ME
Verifica della continuità del circuito di terra	ME
Rilievo delle cadute di tensione su campione dei cavi	ME
Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso terra su campione dei cavi	ME
Verifica dell'efficienza dei relais di protezione su campione dei cavi	ME
Controllo della sequenza fasi sulle alimentazioni trifasi	ME
Verifica del corretto fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno	ME
Controllo dello stato di tutto il sistema di passerelle e verifica fissaggio supporti nei vani tecnici e per i tratti in vista	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-E04
-------------------------------	---------------

APPARECCHI ILLUMINANTI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni mensili	
Controllo della funzionalità della efficienza degli impianti e degli apparecchi per illuminazione di sicurezza e sostituzione di lampade guaste	ME
Operazioni annuali	
Sostituzione dei tubi fluorescenti lineari ogni 7000 ore corrispondenti al 80% della vita media di un tubo con pulizia dell'apparecchio illuminante	AM
Sostituzione starter ogni 7000 ore di funzionamento per gli apparecchi illuminanti equipaggiati con reattore elettromagnetico	AM
Sostituzione dei tubi fluorescenti compatti ogni 5000 ore corrispondenti al 80% della vita media di un tubo con pulizia dell'apparecchio illuminante	AM
Operazioni biennali	
Verifica del corretto collegamento a terra di corpi illuminanti e di tutte le apparecchiature luce in cui è previsto	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista



SCHEDA DI MANUTENZIONE	SM-E05
-------------------------------	---------------

IMPIANTO DI RIVELAZIONE AUTOMATICA INCENDI	
Operazioni di manutenzione e controllo	fig.
	prof.
Operazioni giornaliere	
Verifica corretto stato di attivazione delle centrali	ME
Operazioni semestrali	
Pulizia di tutti i rivelatori (nelle zone polverose la pulizia dei rivelatori sarà effettuata mensilmente)	AM
Verifica del corretto funzionamento (effettuato su campione statistico) dei rivelatori e dei pulsanti di allarme manuale installati, verifica del corretto funzionamento della centrale e della corretta ripetizione allarmi al posto di controllo centralizzato	ME
Verifica dello stato di conservazione delle apparecchiature	ME
Verifica dei segnalatori ottico-acustici di allarme e dei ripetitori ottici di allarme	ME
Ulteriori informazioni secondo le istruzioni del Costruttore	ME

* MM = Manutentore Meccanico ME = Manutentore Elettrico MF = Manutentore Frigorista AM = Aiuto Manutentore
FU = Fuochista