



**REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RAFFRESCAMENTO E RISUTTURAZIONE
DELLE AULE DELL'EDIFICIO 3 - PADIGLIONE SUD DEL CAMPUS LEONARDO DEL
POLITECNICO DI MILANO - PIAZZA LEONARDO DA VINCI, 32 – 20133 MILANO**

Responsabile del Procedimento:	arch. Mauro Rizzieri – A.T.E.
Responsabile del Progetto:	ing. Gianluca Noto - A.T.E.
Progetto opere civili:	AREA TECNICO EDILIZIA - ing. Gianluca Noto ®
Progetto Opere Strutturali:	STUDIO TECNICO STRUTTURA ARCHITETTURA ing. Maurizio Colombo ®
Progetto Impianti Meccanici:	POOL PROFESSIONALE MILANO s.r.l. ing. Antonio Simonato ®
Progetto Impianti Elettrici	AREA TECNICO EDILIZIA ing. Fabio Innao ®
Verifiche acustiche	CONSULTING & MANAGEMENT ing. Ezio Rendina ®
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:	geom. Serafino Celestino - A.T.E.

2	9	I	E	0	7	PIANO DI MANUTENZIONE		
Emissione						9 maggio 2011		
Revisione 1								
Revisione 2								
Redatto						Verificato		Approvato
F.I.						G.N.		M.R.

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
2.	MANUALE D'USO	4
2.1.	SCHEDE TECNICHE RIASSUNTIVE DELLE COMPONENTI PRINCIPALI DEL COMPLESSO	4
2.1.1.	SCHEDA TECNICA DESCRITTIVA CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE	4
3.	MANUALE DI MANUTENZIONE	5
3.1.	SCHEDE TIPO PER LA RILEVAZIONE DELLE COMPONENTI SPECIFICHE DEL COMPLESSO	5
3.1.1.	SCHEDA TIPO PER LA RILEVAZIONE IMPIANTI ELETTRICI	5
3.1.2.	SCHEDA TIPO PER LA RILEVAZIONE IMPIANTI AUSILIARI E SPECIALI	6
3.1.3.	SCHEDA TECNICA TIPO DI SUBSISTEMA e/o IMPIANTO	7
3.1.4.	SCHEDA TECNICA TIPO DI COMPONENTE	8
3.1.5.	SCHEDA TIPO ISPEZIONE DI COMPONENTE	9
3.1.6.	SCHEDA TIPO DIAGNOSI DI COMPONENTE	10
3.2.	ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE	11
3.2.1.	SCHEDA TIPO ISTRUZIONI PER INTERVENTI DI MANUTENZIONE	11
3.2.2.	SCHEDA TIPO ISTRUZIONI SULLE MODIFICHE DI COMPONENTE	12
3.2.3.	SCHEDA TIPO ISTRUZIONI SULLA DISMISSIONE	13
3.2.4.	SCHEDA CLINICA D'INTERVENTO	14
4.	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	15
4.1.	CODICI IDENTIFICATIVI DEGLI ELEMENTI	15
4.2.	CODICI DEGLI OPERATORI PER LA MANUTENZIONE	17
4.3.	CODICI DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	18
4.4.	SCHEDA PERIODI DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEI CICLI DI MANUTENZIONE	19
4.5.	STRUTTURA COMPLESSIVA DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	20
4.5.1.	SCHEDA TIPO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE: IMPIANTO ELETTRICO UTILIZZATORE	21
4.5.2.	SCHEDA TIPO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE: IMPIANTO DI TERRA DI PROTEZIONE	22
4.5.3.	SCHEDA TIPO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE: GRUPPO DI CONTINUITÀ	24
4.5.4.	SCHEDA TIPO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE: IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI	25

1. INTRODUZIONE

Il presente manuale si configura come strumento di supporto per gli operatori tecnici del servizio di manutenzione al fine di fornire le indicazioni necessarie per l'uso del bene e per l'esecuzione di una corretta manutenzione impiantistica del complesso edilizio.

Il manuale contiene le informazioni di base utili per l'esecuzione del servizio di manutenzione e le schede tipo da utilizzare da parte di chi installerà componenti di qualsiasi natura o da parte di chi opererà i futuri interventi manutentivi sul complesso edilizio, al fine di provvedere all'aggiornamento delle informazioni a seguito degli interventi eseguiti.

Esso si compone dei seguenti elementi:

MANUALE D'USO, organizzato in:

- **anagrafica del complesso edilizio**, attraverso una serie di schede sintetiche degli elementi identificativi tecnico-amministrativi del complesso edilizio;
- **schede tecniche descrittive**, riassuntive delle componenti principali del complesso;

MANUALE DI MANUTENZIONE, organizzato in:

- **schede tipo per la rilevazione** delle componenti specifiche del complesso, da parte degli installatori e da parte dei manutentori;
- **istruzioni di manutenzione**, per specifiche componenti tecnologiche del complesso;

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE, contenente l'indicazione di massima su base annuale degli interventi ciclici sul complesso necessari a una corretta manutenzione del complesso.

2. MANUALE D'USO

2.1. SCHEDE TECNICHE RIASSUNTIVE DELLE COMPONENTI PRINCIPALI DEL COMPLESSO

2.1.1. SCHEDA TECNICA DESCRITTIVA CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
	Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO

Reti distributive e/o di smaltimento presenti

Idrica:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Gas:	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
Fognaria:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Elettrica:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Telefonica:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Altro (specificare):		

Tipi di impianti presenti

Riscaldamento centralizzato:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Condizionamento centralizzato:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Citofonico:	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
Videocitofonico:	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
Antenna TV centralizzata:	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
Ascensore:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Montacarichi:	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
Rilevatore di fumi:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Sistema di spegnimento incendi automatico:	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
Acqua calda:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Predisposizione cablaggi particolari:	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Antenna TV parabolica centralizzata:	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no
Fonti energetiche alternative (impianto fotovoltaico):	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no

Altro (specificare):

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1. SCHEDE TIPO PER LA RILEVAZIONE DELLE COMPONENTI SPECIFICHE DEL COMPLESSO

3.1.1. SCHEDA TIPO PER LA RILEVAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3		
Localizzazione:		Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO	
Impianti elettrici parti comuni			
Potenzialità elettrica installata	208,779 kW		
Tensione di forniture	400 V		
Corrente di corto circuito nel punto di consegna	50 kA		
Impianto di messa a terra	<input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	Corrente di guasto a terra	A
N. contratto: n.a.	Certificato impianto ai sensi della L.46/90	<input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	
Data ultima verifica:			

3.1.2. SCHEDA TIPO PER LA RILEVAZIONE IMPIANTI AUSILIARI E SPECIALI

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3		
	Localizzazione:	Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO	
Esiste l'impianto di antenna centralizzato	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no	
Esiste l'impianto di rilevazione incendi	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
L'impianto rilevazione incendio è adeguato	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
Esiste l'impianto antintrusione	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no	
L'impianto antintrusione è adeguato	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no	
L'impianto di rilevazioni incendi è realizzato con tubazioni e cassette ad esclusivo proprio uso	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
L'impianto di rilevazioni incendi ha componenti radioattivi	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no	
L'impianto antintrusione è realizzato con tubazioni e cassette ad esclusivo proprio uso	<input type="checkbox"/> si	<input checked="" type="checkbox"/> no	
I componenti degli impianti sopra descritti sono muniti di marchi di conformità alle norme (marchio IMQ o altri marchi CEE):	<ul style="list-style-type: none"> • Impianto rilevazioni incendi • Impianto antintrusione 	<input checked="" type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no no
Eventuali carenze od infrazioni delle norme di legge riscontrate sugli impianti:			
Osservazioni e/o suggerimenti:			

3.1.3. SCHEDA TECNICA TIPO DI SUBSISTEMA e/o IMPIANTO

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
	Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO

Codice subsistema e/o impianto (rif. lista delle parti):

Denominazione subsistema e/o impianto (rif. lista delle parti):

Elenco immobili in cui è presente (codice e denominazione immobili):

-
-

Identificazione merceologica

Produttore/esecutore (informazioni sulla provenienza se conosciuti):

- anagrafe produttore:
- anagrafe fornitore:
- anagrafe esecutore/installatore:

Denominazione commerciale del subsistema e/o impianto (modello, marchio, ecc.):

Identificazione fisica

Descrizione delle caratteristiche oggettuali:

Rappresentazione grafica del subsistema e/o impianto con indicazione degli elementi componenti e della loro codifica:

- disegno allegato n.
- disegno allegato n.

Elenco con codifica (lista delle parti) dei componenti costituenti (con riferimenti alle schede dei componenti):

-
-

Data di installazione:

Identificazione tecnologica

Descrizione sintetica dei subsistemi e/o impianti con i quali è collegato e delle modalità di collegamento:

- Materiali costituenti:
- Modalità di costruzione/installazione:
- Interfaccia e connessioni:

Modalità di funzionamento (descrizione sintetica):

-
-

3.1.4. SCHEDA TECNICA TIPO DI COMPONENTE

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
	Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO

Codice componente (rif. lista delle parti):

Denominazione componente (rif. lista delle parti):

Identificazione merceologica

Produttore/esecutore (informazioni sulla provenienza se conosciuti):

- anagrafe produttore:
- anagrafe fornitore:
- anagrafe esecutore/installatore:

Denominazione commerciale del componente (modello, marchio, ecc.):

Identificazione fisica (descrizione delle caratteristiche oggettuali):

Forma, dimensioni e caratteristiche varie:

Disegno del componente:

- disegno allegato n.
- disegno allegato n.

Identificazione tecnologica

Caratteristiche materiali costituenti (identificazione/descrizione):

Modalità di costruzione e installazione in opera:

Modalità di funzionamento (procedure di avvio, funzionamento, interruzione, emergenza, sicurezza):

Riferimenti normativi e legislativi:

Tipo di garanzia: Rilasciata da:

Tipo di certificazione: Rilasciata da:

Identificazione delle prestazioni attinenti la manutenzione

Prestazioni prevedibili nel ciclo di vita utile (se conosciute):

p.1 Durata di vita (in anni):

p.2 Periodo di vita utile (in anni):

p.3 Affidabilità (diagrammi):

p.4 Tasso di guasto (se conosciuto):

p.5 Modalità di degradazione:

Soglie dei valori prestazionali accettabili (tecnologici e ambientali):

3.1.5. SCHEDA TIPO ISPEZIONE DI COMPONENTE

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
	Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO
Denominazione e codice componente (rif. lista delle parti):	
Codice scheda tecnica di componente:	
Localizzazione del componente:	
Condizioni ambientali di esercizio del componente:	- Temperatura: - Orientamento: - Umidità: - Altre (specificare):
Tipo di ispezione da eseguire:	
Metodi e strumenti di ispezione da adottare (descrizione sintetica):	
•	
•	
Soglie temporali consigliate per l'ispezione (data ispezione e sua frequenza):	
Strumentazione consigliata per l'ispezione:	
Segni di anomalia e di difetto riscontrabili (lista di controllo dei componenti):	
Criteri per la valutazione sintetica dell'entità del guasto o del degrado:	
Richiesta di ulteriori ispezioni:	
Richiesta di lavori di manutenzione:	

3.1.6. SCHEDA TIPO DIAGNOSI DI COMPONENTE

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO	
Denominazione e codice componente (rif. lista delle parti):	
Codice scheda tecnica di componente:	
Codice scheda ispezione di componente:	
Localizzazione del componente:	
Condizioni ambientali di esercizio del componente rilevate:	- Temperatura - Orientamento - Umidità - Altro (specificare)

Criteri e tecniche adottati per l'ispezione (descrizione sintetica della prova)

Identificazione della prova effettuata:			
- prova strumentale:			
- prova non strumentale:			
Tipologia della prova effettuata:			
- in sito	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	Descrizione:
- in laboratorio	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	Descrizione:
- prova non distruttiva	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	Descrizione:
- prova distruttiva	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	Descrizione:
Strumenti di prova utilizzati:			

Caratteristiche del degrado rilevate, cause accertate o presunte (relazione sintetica):
•
•

Stato dei materiali (caratteristiche del degrado, entità del degrado):
--

Quantità assoluta e % interessata dal degrado:
--

Stato delle connessioni (effetti sui componenti collegati):

Stato rispetto allo svolgimento della funzione:

3.2. ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

3.2.1. SCHEDA TIPO ISTRUZIONI PER INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
	Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO
Denominazione e codice componente (rif. lista delle parti):	
Codice scheda tecnica di componente:	
Localizzazione del componente:	
Codice scheda tecnica diagnosi di componente:	
Soglia temporale o frequenza dell'intervento di manutenzione:	
Modalità di esecuzione degli interventi	
Indicazioni per l'interruzione di funzionamento:	
Controllo di accettazione per la fornitura di materiali (norme di accettazione):	
•	
Posa e montaggio in opera: (norme di esecuzione):	
•	
Controllo al termine di singole fasi di esecuzione: (norme di controllo e collaudo)	
•	
Risorse necessarie:	
- Attrezzature (occorrenti):	
- Materiali (da utilizzare):	
- Manodopera (competenze richieste):	
- Tempi (occorrenti):	
Modalità di misurazione delle lavorazioni (norme di misurazione):	
Indicazioni per la rimessa in esercizio del componente:	
Indicazioni in merito ad eventuali test di funzionamento:	
Norme di sicurezza per l'esecuzione degli interventi:	
Disturbi all'utenza o a terzi causabili dall'intervento:	

3.2.2. SCHEDA TIPO ISTRUZIONI SULLE MODIFICHE DI COMPONENTE

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
	Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO
Denominazione e codice componente (rif. lista delle parti):	
Codice scheda tecnica di componente:	
Localizzazione del componente:	
Tipo di modifica effettuata	
Obiettivo della modifica di componente (motivazione):	
•	
Controllo di accettazione per la fornitura di materiali (norme di accettazione):	
•	
Modalità di esecuzione della modifica (norme di esecuzione):	
•	
Controllo al termine della modifica (norme di controllo):	
•	
Risorse necessarie:	
- Attrezzature (occorrenti):	
- Materiali (da utilizzare):	
- Manodopera (competenze richieste):	
- Tempi (occorrenti):	
Norme di sicurezza per l'esecuzione della modifica:	
Registrazione della modifica su altre categorie di informazioni contenute nel manuale	
(Riferimenti ad altri documenti schedati da aggiornare):	
•	
•	

3.2.3. SCHEDA TIPO ISTRUZIONI SULLA DISMISSIONE

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
	Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO
Denominazione e codice componente (rif. lista delle parti):	
Codice scheda tecnica di componente:	
Localizzazione del componente:	
Codice scheda istruzione per la manutenzione:	
Codice scheda istruzioni sulle modifiche di componente:	

Istruzioni per la dismissione

Tipi di rifiuti da smaltire o da recuperare:	Quantità:
Norme di sicurezza per l'esecuzione degli interventi di dismissione in cantiere:	
Istruzioni per il disassemblaggio (sequenze e procedure):	
Istruzioni per lo stoccaggio delle materie (eventuale differenziazione):	
Procedure per lo smaltimento o il conferimento in discarica:	
Eventuali indicazioni per il riciclaggio:	
Rischi per la salute e la sicurezza di chi esegue gli interventi di bonifica ambientale:	

3.2.4. SCHEDA CLINICA D'INTERVENTO

Codice immobile:	Denominazione immobile: Edificio 3
Localizzazione: Piazza Leonardo da Vinci – 10133 MILANO	
Denominazione e codice componente (rif. lista delle parti):	
Codice scheda tecnica di componente:	
Localizzazione del componente:	
Codice scheda istruzione per la manutenzione:	
Codice scheda istruzioni sulle modifiche di componente:	
Codice scheda istruzioni sulla dismissione:	
Data di esecuzione dell'intervento:	

Descrizione delle attività svolte

Descrizione sintetica dell'intervento (tipologia delle operazioni svolte):

Durata dell'intervento (tempo):	
Tipo di manodopera utilizzata:	
<ul style="list-style-type: none">• Specializzazioni:• Qualifica degli operatori:	
Tipo di attrezzature impiegate:	
Interferenze con l'utenza:	
<ul style="list-style-type: none">- Durata:- Descrizione:- Tipo di interferenza:	
Materiali e componenti usati	
<ul style="list-style-type: none">- Ripristino (materiali usati):- Sostituzione stesso tipo (modello, marchio, ecc.):- Sostituzione altro tipo (modello, marchio, ecc.):- Motivazioni della scelta tra le opzioni possibili:	
Costi sostenuti:	
<ul style="list-style-type: none">- Materiali- Manodopera- Attrezzature- Totale	<ul style="list-style-type: none">EuroEuroEuroEuro
Procedure di autorizzazione d'intervento occorse:	

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4.1. CODICI IDENTIFICATIVI DEGLI ELEMENTI

CODICI IDENTIFICATIVI	CODICI LOCALIZZAZIONE	INSIEMI MANUTENTIVI	COMPONENTI ELEMENTI TECNICI
IMPIANTI ELETTRICI			
Impianto elettrico utilizzatore			
Quadro elettrico generale in BT			
			Sezionatore
			Interruttore
			Trasformatore di misura
			Strumento di misura
			Fusibile
			Protezione di circuito
			Teleruttore
			Relè ausiliario
			Segnalatore
			Trasformatori ausiliari
			Linee di alimentazione
			Struttura autoportante
Impianto elettrico di distribuzione			
			Cassette di derivazione
			Tubazioni
			Canalizzazioni
			Presa/spina tipo civile
			Presa/spina tipo industriale
			Corpi illuminanti
Impianti di terra di protezione			
			Dispersore ispezionabile
			Collettore
Gruppo statico di continuità			
			Raddrizzatore
			Inverter
			Commutatore statico
			By-pass manuale
			Sezione segnalazione e allarmi

IMPIANTI SPECIALI

Impianti di rilevazione incendi

	Centrale antincendio
	Rilevatore termico
	Rilevatore di fumo
	Dispositivi di allarme ottici
	Dispositivi di allarme acustici
	Pannello remoto
	Combinatore telefonico
	Sistemi di automazione e telegestione
	Quadro di controllo automatico
	CPU
	Moduli e schede di interfaccia
	Terminale remoto di controllo

4.2. CODICI DEGLI OPERATORI PER LA MANUTENZIONE

OPERATORE	CODICE	SIGLA
Ascensorista	01	ASC
Conduttore caldaie patentato	02	CDP
Elettricista	03	ELT
Fabbro	04	FBR
Falegname	05	FLG
Frigorista	06	FRG
Fuochista	07	FST
Giardiniere	08	GRD
Idraulico	09	IDR
Lattoniere canalista	10	LTT
Meccanico	11	MCC
Muratore	12	MRT
Motorista	13	MTR
Pittore	14	PTT
Specializzati vari	15	SPC
Tapparellista	16	TPP
Tecnici livelli superiori	17	TLS
Vetraio	18	VTR

4.3. CODICI DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

ATTIVITÀ	CODICE	SIGLA
Concimazione	01	CNC
Conduzione	02	CND
Controllo	03	CNT
Controllo a vista	04	CNV
Diserbo	05	DSB
Disincrostazione	06	DSC
Disinfezione	07	DSF
Disostruzione	08	DST
Eliminazione irregolarità	09	ELM
Fissaggi-Rifissaggi	10	FSG
Ingrassaggio	11	ING
Ispezione	12	ISP
Lubrificazione	13	LBF
Lavaggio	14	LVG
Misurazioni	15	MIS
Pulizia	16	PLZ
Prova	17	PRV
Regolazione	18	RGL
Registrazione	19	RGS
Reintegro	20	RNT
Riparazione	21	RPZ
Ritocco	22	RTC
Rinteggiatura	23	RTG
Riverniciatura	24	RVR
Revisione	25	RVS
Scarico	26	SCR
Simulazioni	27	SML
Spurgo	28	SPG
Sostituzione	29	STZ
Controlli con apparecchiature	30	TEST
Taratura, ritaratura	31	TRT
Verifica	32	VRF

4.4. SCHEDA PERIODI DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEI CICLI DI MANUTENZIONE

SISTEMA - IMPIANTO	MESI												
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
Impianto elettrico utilizzatore	X						X	X					
Impianti di terra di protezione	X							X					
Gruppo statico di continuità	X							X					
Impianto di rilevazioni incendi	X							X					
Impianti di allarme								X					
Sistemi di automazione e telegestione							X	X					
Impianti di telecomunicazione							X	X					

4.5. STRUTTURA COMPLESSIVA DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SISTEMA EDILIZIO

CODICE*	INSIEME MANUTENTIVI	STRATEGIA	ATTIVITÀ	FREQUENZA	OPERATORE
---------	---------------------	-----------	----------	-----------	-----------

IMPIANTI ELETTRICI

Impianto elettrico utilizzatore

Quadro elettrico generale in BT	Predittiva	CNT-VRF	Semestrale	ELT
Impianto elettrico di distribuzione	Predittiva	CNT-VRF	Semestrale	ELT

Impianti di terra di protezione

Gruppo statico di continuità

Raddrizzatore	Predittiva	CNT-VRF	Trimestrale	ELT
Inverter	Predittiva	CNT-VRF	Trimestrale	ELT
Commutatore statico	Predittiva	CNT-VRF	Trimestrale	ELT
By-pass manuale	Predittiva	CNT-VRF	Trimestrale	ELT
Sezione segnalazione allarmi	Predittiva	CNT-VRF	Trimestrale	ELT

IMPIANTI SPECIALI

Impianti di rilevazione incendi

	Predittiva	VRF-PRV	Annuale	ELT-SPC
--	------------	---------	---------	---------

Sistemi di automazione e telegestione

Quadro di controllo automatico	Predittiva	VRF-PRV	Annuale	ELT-SPC
CPU	Predittiva	VRF-PRV	Annuale	ELT-SPC
Moduli e schede di interfaccia	Predittiva	VRF-PRV	Annuale	ELT-SPC
Terminale remoto di controllo	Predittiva	VRF-PRV	Annuale	ELT-SPC

* Per il significato dei codici si veda la tabella a p. 47

4.5.1. SCHEDA TIPO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE: IMPIANTO ELETTRICO UTILIZZATORE

Sezione di consegna energia in BT		
COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	Semestrale
Sezionatore	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie.	Semestrale
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	Semestrale
Interruttore	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie. Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.	Semestrale
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	Semestrale
Scaricatore di sovratensione	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie.	Semestrale
	Verifica integrità ed eventuale sostituzione.	Semestrale
Fusibile	Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta.	Semestrale
	Pulitura generale della macchina, compresi i cavi in arrivo e in partenza.	Semestrale
	Verifica stato isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche, rinature, ecc.	Semestrale
	Controllo efficienza dei limitatori di sovratensione.	Semestrale
Trasformatore di isolamento	Controllo isolamento avvolgimenti tra loro e con lo schermo elettrostatico con megaohmetro, verificando che i valori siano quelli previsti dal costruttore; trascrizione dei valori anomali su registro prestazioni.	Semestrale
	Verifica efficienza e serraggio connessioni varie del collegamento terra del limitatore di sovratensione e dello schermo elettrostatico.	Semestrale
Linee di alimentazione	Verifica integrità ed efficienza, verifica isolamento, verifica e serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.	Annuale
	Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature	Annuale
Struttura autoportante	Verifica serrature e cerniere.	Annuale
	Verifica corretta chiusura portello con eventuale ripristino.	Annuale
0.13-0.2 Quadro elettrico generale in BT		
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	Semestrale
Sezionatore	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie.	Semestrale
	Controllo integrità ed efficienza alimentazione.	Semestrale
Interruttore	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie. Prova d'intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.	Semestrale
	Controllo efficienza e serraggio connessioni varie.	Semestrale
Trasformazioni di misura	Controllo resistenza di isolamento.	Semestrale

4.5.2. SCHEDA TIPO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE: IMPIANTO DI TERRA DI PROTEZIONE

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Dispersore ispezionabile	Verificare che il tipo di giunzione e il tipo di contatto con il conduttore di terra sia conforme alle norme vigenti, ed in particolare a quanto disposto dalla specifica tecnica aziendale;	Annuale
	Verificare che il dispersore non presenti tracce di corrosione e/o alterazioni meccaniche;	Annuale
	Ripristinare quelle parti che non dovessero risultare in condizioni ottimali per il buon funzionamento dell'impianto;	Annuale
	Verifica, pulizia e serraggio delle giunzioni e capicorda, ricoprire con pasta neutralizzante tutte le connessioni;	Annuale
Misura della resistenza di terra	Misurare il valore della resistenza di terra come previsto dalle norme CEI vigenti all'atto della verifica;	Annuale
	Verifica delle tensioni di passo di contatto;	Annuale
	Verifica conduttori interrati, collettori di terra e masse metalliche;	Annuale
Collettore equipotenziale	Verifica dello stato di conservazione di tutti i conduttori in partenza ed in arrivo e serraggio dei relativi capicorda e bulloni;	Annuale
Le operazioni di seguito elencate devono essere effettuate sul 20% delle connessioni di protezione e di equipotenzialità per ciascun collettore principale e secondario e per ciascun attestato su quadro elettrico, in modo da completare la verifica di tutte le connessioni nell'arco di 5 anni.		
Collegamenti alle utenze	Verifica di continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari. La prova di continuità deve essere effettuata con una corrente di almeno 0,2 A, impiegando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24 V a vuoto;	Annuale
	Eliminare le cause di guasto, ripristinando il buon funzionamento dell'impianto qualora si riscontrassero anomalie impiantistiche di modesta rilevanza, quali: <ul style="list-style-type: none"> • distacco di tratte di conduttori di protezione per il collegamento a terra di tratte di utilizzatori elettrici o prese di distribuzione; • distacco di tratte di conduttori equipotenziali per le connessioni di masse estranee; 	Annuale
	Eliminare le cause di guasto, ripristinando il buon funzionamento dell'impianto, qualora si riscontrasse l'assenza di tracce di conduttori di protezione ed equipotenziali;	Annuale
	Verificare che la colorazione dell'isolante dei conduttori di protezione e di equipotenzialità sia conforme a quanto indicato nella Norma CEI;	Annuale
	Verificare la rispondenza dell'impianto esistente con i dati riportati sulla documentazione presente sul posto (disegni e scheda ITP);	Annuale
Documentazione	Aggiornare la scheda ITP presente presso l'impianto con gli elementi rivelati in sede di verifica tecnica, controllando che tutti i dati richiesti siano correttamente indicati, compresa l'indicazione in chiaro del nominativo del soggetto verificatore e la firma in calce, dello stesso o di un suo legale rappresentante a riprova di quanto accertato;	Annuale
	Aggiornare e/o eseguire disegni e documentazioni tecniche che si rendessero necessari per una corretta gestione degli impianti, tenendo presente che una copia dovrà essere a disposizione presso l'impianto;	Annuale

Relazione tecnica	<p>Per ogni impianto verificato dovrà essere redatta una relazione tecnica in cui dovranno essere riportate:</p> <ul style="list-style-type: none">• le considerazioni sullo stato generale di conservazione dell'impianto;• le modalità operative di esecuzione delle verifiche tecniche, nonché il tipo e le caratteristiche della strumentazione usata;• i risultati di tutte le verifiche effettuate;• eventuali difformità impiantistiche e di funzionamento riscontrate nel corso delle verifiche stesse;• i provvedimenti da adottare per la normalizzazione dell'impianto allo scopo di ripristinare o mantenere le condizioni di sicurezza e la corretta funzionalità degli apparati ad esso connessi;	Annuale
--------------------------	---	---------

4.5.3. SCHEDA TIPO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE: GRUPPO DI CONTINUITÀ

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Raddrizzatore	Verifica della corrente assorbita con trascrizione del valore rilevato su foglio prestazioni;	Semestrale
	Verifica della tensione e corrente di mantenimento carica batteria di accumulatori con trascrizione del valore rilevato su foglio prestazioni;	Semestrale
	Verifica della tensione corrente di ricarica della batteria di accumulatori con trascrizione del valore rilevato su foglio prestazioni;	Semestrale
	Verifica efficienza dei dispositivi di controllo e regolazione;	Semestrale
	Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie;	Semestrale
Inverter	Verifica della tensione e corrente di uscita con trascrizione del valore rilevato su foglio prestazioni;	Semestrale
	Verifica della corrente erogata dalla batteria di accumulatori con trascrizione del valore rilevato su foglio prestazioni;	Semestrale
	Verifica efficienza dei dispositivi di controllo e regolazione;	Semestrale
	Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie;	Semestrale
Commutatore statico	Verifica corretto funzionamento con esecuzione della manovra di commutazione automatica inverter/rete;	Semestrale
	Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie;	Semestrale
By-pass manuale	Verifica corretto funzionamento con esecuzione della manovra di commutazione manuale inverter/rete;	Semestrale
	Verifica morsettiere e serraggio connessioni varie;	Semestrale
Sezione segnalazione allarmi	Verifica corretto funzionamento delle segnalazioni ed eventuale sostituzione di materiale minuto (es. lampade, fusibili, ecc.);	Semestrale
	Verifica corretta trasmissione segnalazione a distanza;	Semestrale
Struttura autoportante	Pulizia generale interna ed esterna con solventi speciali.	Semestrale

4.5.4. SCHEDA TIPO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE: IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Centrale antincendio	Controllo integrità della carpenteria e pulitura interna ed esterna con solventi specifici.	Annuale
	Verifica corrette condizioni di fissaggio meccanico con eventuale ripristino anomalie.	Annuale
	Controllo morsetterie e serraggio connessioni varie.	Annuale
	Verifica delle tensioni in ingresso e in uscita dal gruppo alimentazione con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.	Annuale
	Verifica della tensione e corrente di carica del gruppo di alimentazione con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.	Annuale
	Verifica efficienza batteria con prova di scarica.	Annuale
	Controllo eventuale dispositivo contro le sovratensioni e sua sostituzione se inefficiente.	Annuale
	Verifica dell'isolamento verso massa.	Annuale
	Verifica corretta impostazione ed esecuzione del software di centrale con eventuale ripristino se non corrisponde a quanto previsto.	Annuale
	Verifica efficienza delle segnalazioni luminose con eventuale sostituzione di quelle inefficienti.	Annuale
	Verifica del corretto funzionamento dell'organizzazione giorno/notte ed eventuale ripristino anomalie.	Annuale
	Controllo funzionale di tutte le zone (tramite l'esecuzione di un allarme per zona e il relativo controllo di reazione di gruppo/zona su display) con eventuale ripristino di quelle escluse.	Annuale
	Verifica della corretta attivazione dei dispositivi di allarme ed eventuale ripristino anomalie.	Annuale
Rilevatore ionico	Misurazione della resistenza di linea di ogni gruppo/zona.	Annuale
	Disinstallazione e verifica dell'integrità del rilevatore.	Annuale
	Verifica della soglia di taratura standard della sensibilità con eventuale ripristino.	Annuale
	Esecuzione della prova di contaminazione superficiale da Americio 241 tramite prelievo a mezzo tampone con strofino sulla superficie del rilevatore, previa numerazione del dischetto di prelievo.	Annuale
	Reinstallazione del rilevatore e verifica corretto fissaggio.	Annuale
	Prova di funzionamento con gas inerte o simulatore di fumo.	Annuale
	Rilascio della dichiarazione delle risultanze dei prelievi, da parte dell'esperto qualificato.	Annuale
Rilevatore termico	Disinstallazione e verifica a vista dell'integrità del rilevatore.	Annuale
	Verifica della soglia di taratura standard della sensibilità con eventuale ripristino.	Annuale
	Reinstallazione del rilevatore e verifica corretto fissaggio.	Annuale
	Prova di funzionamento con sonda termica.	Annuale

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Rilevatore di fumo	Verifica a vista dell'integrità del rilevatore e del fissaggio con eventuale ripristino delle corrette condizioni di installazione.	Annuale
	Verifica della soglia di taratura standard della sensibilità con eventuale ripristino.	Annuale
	Verifica della soglia di funzionamento ed allineamento tramite il controllo della tensione presente sui punti di misura.	Annuale
	Prova di funzionamento con appositi filtri.	Annuale
Dispositivi di allarme ottici	Verifica a vista dell'integrità del pannello e del fissaggio con eventuale ripristino delle corrette condizioni di installazione.	Annuale
	Prova di funzionamento in stato di allarme delle lampade segnalazione e della sirena/buzzer ed eventuale sostituzione delle lampade inefficienti.	Annuale
Dispositivi di allarme acustici	Verifica efficienza alimentatore e stato di carica batteria in caso di dispositivo autoalimentato.	Annuale
	Prova di funzionamento in stato di allarme con eventuale ripristino delle corrette condizioni.	Annuale