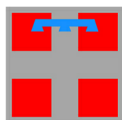


COMMITTENTE:



**CONSIGLIO
REGIONALE
DEL PIEMONTE**

**Direzione Amministrazione, Personale
e Sistemi Informativi**

OGGETTO :

**LAVORI DI ADEGUAMENTO DEI LOCALI, DEGLI IMPIANTI
ELETTRICI, DI CONDIZIONAMENTO E TERMIDRAULICI AI
PIANI PRIMO, SECONDO, SOTTOTETTO E PARTI COMUNI
DELL'EX BANCO DI SICILIA SEDE DEL CONSIGLIO REGIONALE
DEL PIEMONTE, VIA ALFIERI N°13 A TORINO**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

OGGETTO ELABORATO : Progetto impianti elettrici ai sensi della Legge n°248 del 2 dicembre 2005 e successivo Decreto di Attuazione N°37 del 22 gennaio 2008

DESCRIZIONE : Piano di Manutenzione

VARIANTE	DATA	REALIZZATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	10/04/2014	Benech L.	Miraglio M.	Amministrazione	INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DEL 24/10/2012
1					
2					
3					
4					
5					

COMMESSA : **12F5**

SCALA : -:-

1 | 2 | F | 5 | E | E | D | P | M | 0

FILE : 12F5EEDPM0.dwg

DATA : Aprile 2014

☐ Preliminare

☒ Definitivo

☒ Esecutivo

☐ As Built

COMMITTENTE:

INSTALLATORE:

PROGETTISTA:



Dott. Ing. Miraglio Mauro
Ordine Ingegneri Provincia Torino
N° Matricola 5978Y

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI.

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale, parziale e con qualsiasi mezzo (comprese le copie fotostatiche, i film didattici e i microfilm) sono riservati per tutti i paesi

INDICE

1	SCOPO DEL DOCUMENTO	2
2	STRATEGIE MANUTENTIVE	2
3	CRITERI DI SCELTA DELLE STRATEGIE MANUTENTIVE	3
4	PIANO DI MANUTENZIONE	5

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo fondamentale di questo documento è quello di garantire che gli interventi ritenuti necessari per la corretta conduzione e manutenzione futura degli impianti oggetto del presente appalto vengano realizzati con la massima economia e che il lavoro eseguito risponda a criteri di produttività ed efficienza.

La caratteristica essenziale della programmazione manutentiva consiste nella sua capacità di prevedere le avarie e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi, attraverso un equilibrio economico-tecnico tra due sistemi complementari e interconnessi:

- Il sistema di manutenzione preventiva;
- Il sistema di manutenzione a guasto

Il programma di manutenzione contiene tutte le informazioni di tipo tecnico necessarie per la programmazione nel campo dei controlli periodici (manutenzione secondo condizione) e per la programmazione a scadenza fissa degli interventi manutentivi e di conduzione (manutenzione preventiva).

Si pone inoltre l'obiettivo di prevedere le avarie e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi. I dati informativi che costituiscono il programma devono essere classificati e organizzati, per facilità di utilizzazione, in forma di schede.

2 STRATEGIE MANUTENTIVE

In relazione ai differenti comportamenti dei componenti tecnologici di un sistema edilizio, il programma di manutenzione risulterà composto da un insieme di strategie manutentive, quali:

- ❑ strategia preventiva o programmata, da applicarsi nei casi in cui è possibile individuare la frequenza del guasto con una certa precisione, oppure per gli elementi che indipendentemente dallo stato di degrado richiedono una periodicità di controllo fissa, dettata da prescrizioni di norme o di contratto (ad esempio gli impianti di riscaldamento);
- ❑ strategia predittiva o secondo condizione, consiste nell'effettuazione di operazioni ispettive (e/o di regolare assistenza) pre-programmate e che hanno luogo in tempi

periodicamente prestabiliti, allo scopo di conservare le caratteristiche funzionali e operative degli impianti e/o delle infrastrutture, per intervenire solo al momento di assoluta necessità; il programma dovrà definire la periodicità dell'ispezione finalizzata a individuare il guasto o l'imminenza del guasto, con associati i relativi parametri da misurare (viene utilizzata per la revisione e controllo periodico degli impianti).

- ❑ strategia a rottura o a guasto avvenuto, da applicarsi ai componenti per i quali non è possibile prevedere né la periodicità del guasto né la periodicità dell'ispezione, ma solo la procedura e l'operatore che dovrà eseguire l'intervento una volta che se ne manifesta la necessità;
- ❑ strategia di opportunità, viene definita in relazione alla discrezionalità dell'operatore che gestisce il programma di manutenzione, il quale coglierà l'occasione dell'esecuzione di determinati interventi manutentivi per effettuare monitoraggi, diagnosi e interventi su altri componenti legati da relazioni di sistema, perseguendo delle economie di scala.

3 CRITERI DI SCELTA DELLE STRATEGIE MANUTENTIVE

Tutte le strategie manutentive definite tendono a realizzare la manutenzione, ma ognuna di esse si caratterizza per un secondo fine complementare, che si può così sintetizzare:

- ❑ la strategia a guasto, tende a minimizzare il costo complessivo di manutenzione e gestione dell'immobile;
- ❑ la strategia preventiva (programmata), tende a garantire l'efficienza;
- ❑ a strategia secondo condizione (predittiva), tende ad intervenire nel momento di effettiva necessità;
- ❑ la strategia di opportunità, tende a sfruttare la concomitanza ottimizzando i costi.

Gli obiettivi complementari costituiscono le varianti con cui occorre valutare le scelte tra le possibili strategie manutentive, per le quali si deve considerare che l'approccio ottimale consiste nella costruzione, con il programma di manutenzione, di un mix opportuno di strategie manutentive, considerando in particolare la difficoltà di applicazione delle strategie preventive e secondo condizione. Difficoltà imputabili alla necessità di conoscere preventivamente le durabilità e affidabilità dei componenti edilizi ed impiantistici a cui associare le relative cadenze temporali degli interventi manutentivi. Conoscenze che in edilizia presentano ampi margini di imprevedibilità di comportamento o di impossibilità per motivi legislativi.

Il programma di manutenzione dovrà identificare, pertanto, gli interventi manutentivi in grado di soddisfare le esigenze di efficienza funzionale ed operativa dei subsistemi tecnologici, mantenendo i costi delle attività manutentive ai livelli più bassi possibili.

L'economicità dell'intervento deve essere perseguita individuando, per ciascun malfunzionamento prevedibile, quale fra le possibili strategie manutentive applicabili è la più efficace; intendendo per intervento applicabile ed efficace un intervento caratterizzato da:

- ❑ applicabilità, ovvero un intervento finalizzato a prevenire un malfunzionamento, a mitigarne gli effetti, a individuarne l'insorgere o a scoprire malfunzionamenti nascosti;
- ❑ efficacia, ovvero quell'intervento applicabile che abbia il minimo costo.

Il programma di manutenzione dovrà inoltre essere gestito secondo specifici comportamenti, quali:

- ❑ flessibilità nel tempo; occorrerà gestire il mix di strategie manutentive e la loro programmazione temporale in modo flessibile, in quanto, in virtù delle informazioni di ritorno e della loro elaborazione statistica, si potrà verificare che taluni interventi a manutenzione programmata, passano a manutenzione predittiva, a manutenzione a rottura e viceversa;
- ❑ individuazione della più opportuna organizzazione produttiva; è finalizzata alla riduzione dei costi improduttivi, dovuti ai tempi di spostamento, a interventi di manutenzione sparsi ed isolati e a tempi improduttivi di organizzazione e gestione.

4 PIANO DI MANUTENZIONE

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
QUADRO ELETTRICO	<p>Un intervento per manutenzione ordinaria prevede:</p> <p>Controllo integrità ed efficienza alimentazione.</p> <p>Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.</p> <p>Verifica equilibratura carichi dei sezionatori trifase con funzione di generale con trascrizione degli assorbimenti su foglio prestazioni qualora la relazione neutro / ($I_r + I_s + I_t$) sia maggiore del 20%.</p> <p>Verifica resistenza d'isolamento.</p> <p>Controllo efficienza commutatore di misura.</p> <p>Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.</p> <p>Verifica integrità ed eventuale sostituzione.</p> <p>Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).</p> <p>Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.</p> <p>Controllo segnalazione d'allarme, inserzione e disinserione utenza.</p> <p>Verifica efficienza contatti fissi e mobili.</p>	6 mesi
	<p>Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti, eventuale ripristino sigillature. Lubrificazione serrature e cerniere.</p> <p>Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato</p> <p>Eventuale identificazione dei circuiti ed eventualmente applicazione targhetta mancante.</p> <p>Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche</p> <p>Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica</p>	1 anno

DISTRIBUZIONE ELETTRICA	<p>Un intervento per manutenzione ordinaria prevede:</p> <p>Conduttori e linee d'alimentazione</p> <p>Verifica integrità ed efficienza.</p> <p>Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.</p> <p>Cassette di derivazione</p> <p>Controllo integrità ed efficienza alimentazione.</p> <p>Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.</p> <p>Verifica ed eventuale aggiornamento targhetistica interna ed esterna (da effettuarsi solo dove la targhetta è già presente).</p> <p>Eventuale sostituzione coperchio (quando necessario).</p> <p>Tubazioni</p> <p>Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino.</p> <p>Canalizzazioni e passerelle</p> <p>Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino.</p> <p>Verifica posa conduttori con eventuale ripristino nella sede e chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti.</p>	1 anno
IMPIANTI UTILIZZATORI	<p>Un intervento per manutenzione ordinaria prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presa / spina tipo civile <p>Controllo integrità ed efficienza alimentazione.</p> <p>Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.</p> <p>Eventuale sostituzione di spina / presa di utilizzatore mobile non conforme alla rispettiva presa / spina (verificare quando necessario).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corpo illuminante <p>Verifica stato di conservazione del corpo illuminante interno ed esterno all'immobile e corretto funzionamento relativo dispositivo d'accensione</p> <p>Eventuale sostituzione, anche su chiamata, di componente inefficiente quale: lampada, starter, condensatore, reattore, accenditore, fusibili, dispositivo antidisturbo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corpo illuminante Emergenza <p>Verifica stato di conservazione del corpo illuminante e corretto funzionamento.</p> <p>Verifica efficienza spie di segnalazione presenze tensione (verifica bimestrale).</p> <p>Prova di funzionamento fino ad esaurimento completo batteria e ricarica.</p> <p>Certificazione finale.</p>	6 mesi
IMPIANTI DI TERRA E PROTEZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Targhetta identificativa <p>Verifica corretta applicazione sui conduttori in partenza ed</p>	1 anno

	<p>in arrivo al collettore in relazione al circuito protetto</p> <p>Eventuale identificazione di circuiti protetti e conseguente applicazione di targhette</p> <p>mancanti sul relativo collettore (verificare quando necessario).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collegamenti alle utenze <p>Le operazioni di seguito elencate devono essere effettuate sul 25% delle connessioni di protezione e di equipotenzialità per ciascun collettore principale e secondario e per ciascun circuito attestato su quadro elettrico, in modo da completare la verifica di tutte le connessioni nell'arco di 4 anni.</p> <p>Verificare la continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari. La prova di continuità deve essere effettuata con una corrente di almeno 0,2A, impiegando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24V a vuoto. Qualora detta misura individui che il 10% del campione verificato non è a norma (parametro di qualità) dovranno essere verificate tutte le connessioni del circuito interessato.</p> <p>Contrassegnare con apposito "bollino" autoadesivo, con colorazione differente in funzione dell'anno in cui viene effettuata la verifica posizionandolo in modo ben visibile su ogni utenza controllata.</p> <p>Eliminare le cause del guasto, ripristinando il buon funzionamento dell'impianto qualora si riscontrassero anomalie impiantistiche di modesta rilevanza quali:</p> <p>Distacco di tratte di conduttori di protezione per il collegamento a terra di tratte di utilizzatori elettrici o prese di distribuzione.</p> <p>Distacco di tratte di conduttori equipotenziali per la connessione di masse estranee.</p> <p>Eliminare le cause di guasto, ripristinando il buon funzionamento dell'impianto, qualora si riscontrasse l'assenza di tratte di conduttori di protezione ed equipotenziali (verificare quando necessario).</p> <p>Verificare che la colorazione dell'isolante dei conduttori di protezione e di equipotenzialità sia conforme a quanto indicato nella Norma CEI 64/8 fasc.1916 al punto 514.3 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentazione <p>Verificare la rispondenza dell'impianto esistente con i dati riportati sulla documentazione disponibile ed aggiornare e/o eseguire disegni e documentazioni tecniche che si rendessero necessari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione tecnica <p>Per ogni impianto verificato dovrà essere redatta una relazione tecnica in cui dovranno essere riportate:</p> <p>Le considerazioni sullo stato generale di conservazione dell'impianto.</p> <p>Le modalità operative di esecuzione delle verifiche</p>	
--	--	--

	<p>tecniche, nonché il tipo e le caratteristiche della strumentazione usata.</p> <p>I risultati di tutte le verifiche tecniche effettuate.</p> <p>Eventuali difformità impiantistiche e di funzionamento riscontrate nel corso delle verifiche stesse.</p> <p>I provvedimenti da adottare per la normalizzazione dell'impianto allo scopo di ripristinare e mantenere le condizioni di sicurezza e la corretta funzionabilità degli apparati ad esso connessi.</p> <p>Verifica coordinamento sistema TT e TN</p> <p>E compilato il registro allegato.</p>	
IMPIANTO RIVELAZIONE FUMI	<p>Un intervento per manutenzione ordinaria, prevede.</p> <p>Controllo integrità ed efficienza alimentazione.</p> <p>Controllo integrità pulsanti segnalazione manuale.</p> <p>Controllo e pulizia camera di analisi rivelatori puntiformi.</p>	6 mesi
IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO	<p>Un intervento per manutenzione ordinaria, prevede.</p> <p>Controllo integrità dei supporti porta apparecchi.</p> <p>Verifica integrità connessioni sui frutti.</p>	6 mesi