



PROGETTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO

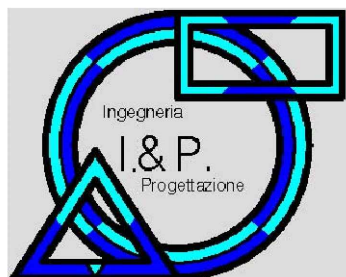
STUDIO MARTINI

Ing. LUCIANO MARTINI

Via Lanino, 16
21047 SARONNO (VA)
Tel: 3292239142
e-mail: progetti@studiomartini.biz

COMUNE DI POGLIANO MILANESE

PROGETTAZIONE IMPIANTO MECCANICO



Ing. MAURO AIRAGHI

Via S. Pio X, 35
21012 CASSANO MAGNAGO (VA)
Tel: 0331 280483
e-mail: info@ipsnc.it

PROGETTAZIONE STRUTTURE

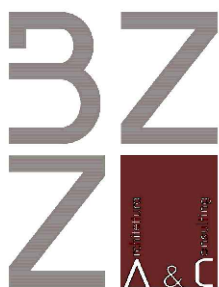


Ing. GIACOMO CAVADINI

Via Gasparo da Salò, 40
25122 BRESCIA (BS)
Tel: 030/293301
e-mail: info@studiocavadini.it

www.studiocavadini.it

CONSULENTI PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA



Arch. SABINO BIZZOCCA

Via Antonio Pacinotti, 11
20155 MILANO (MI)
Tel: 349 5524733
e-mail: info@bzz-ac.com

www.bzz-ac.com

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO GENERALE



Arch. ANGELA PANZA
Ing. SANDRO MARIA REGGIANI

Viale Europa, 77
20060 GESSATE (MI)
Tel: 328 2569777
e-mail: info@ee77.it

www.ee77.it

RIQUALIFICAZIONE E AMPLIAMENTO ASILO

Largo Bernasconi

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di manutenzione impianti elettrici e speciali

TAV. N°

AII-23

SCALA

DATA

DICEMBRE 2023

INDICE

1	1. Premessa	4
2	2. Impianti elettrici – correnti forti	5
2.1	Quadri elettrici di media tensione	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.2	Trasformatori MT/BT	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3	Rifasatori	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.4	Gruppi elettrogeni	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.5	Gruppi statici di continuità	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.6	Quadri di continuità	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.7	Quadri elettrici	5
2.8	Dispositivi a corrente differenziale	5
2.9	Impianto di terra	6
2.10	Impianti di distribuzione terminale illuminazione di sicurezza	6
2.11	Impianto di illuminazione di emergenza	7
2.12	Impianto di distribuzione terminale – illuminazione	7
2.13	Impianti di distribuzione terminale - prese	7
2.14	Cancelli automatici	7
2.15	Impianti elettrici locali tecnologici	8
2.16	Pulizia locali tecnici	8
3	3. Impianti elettrici – correnti deboli	10
3.1	Impianti di diffusione sonora	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2	Sistema di evacuazione sonora	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.3	Impianti di videocontrollo	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.4	Impianti di controllo accessi	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.5	Impianti anti-intrusione	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.6	Impianti trasmissione dati e fonia	10
3.7	Impianti videocitofonici	10
3.8	Pulizia locali tecnici	10
4	4. Impianti di supervisione	12
4.1	Unità centrale di controllo e supervisione	12
4.2	Unità periferiche e moduli I/O per PLC/DDC	12
4.3	Unità Gateway	12
4.4	Elementi in campi e punti controllati	13
4.5	Controllori periferici	13

4.6	<i>Alimentatori periferici</i>	14
4.7	<i>Sistema generale</i>	14
4.8	<i>Reporting</i>	14
4.9	<i>Sistema di rivelazione automatica dei fumi</i>	14

1. PREMESSA

Il presente documento riporta un elenco indicativo e non esaustivo delle attività minime da svolgere per ciascun componente (laddove presente) per favorire il raggiungimento dei livelli di servizio richiesti dalla Committente. Le frequenze d'intervento, costituiscono un'indicazione minima.

Le seguenti indicazioni costituiscono dunque un programma di massima, che l'Appaltatore sarà tenuto ad ampliare e ad integrare (compreso nel canone relativo a ciascun servizio) con ogni altra operazione specifica riportata sui libretti d'uso e manutenzione delle Case costruttrici o ritenuta necessaria a garantire il mantenimento nel tempo degli standard funzionali richiesti, anche a seguito delle conoscenze maturate nel corso delle attività (in particolare dovranno essere considerati alcuni aspetti caratteristici dell'immobile e delle apparecchiature come l'obsolescenza, il ciclo di vita utile, il profilo di utilizzo).

I libretti d'uso e manutenzione, eventuali relazioni e/o schede tecniche in possesso della Committente saranno forniti all'Appaltatore su supporto cartaceo e/o informatico.

Tutti gli interventi dovranno essere sempre eseguiti nel rispetto delle indicazioni dei libretti d'uso e manutenzione (se presenti) e della legislazione vigente e coerentemente con le modalità, frequenze e disposizioni contenute nelle norme tecniche CEI, CIG ed UNI.

Tutti i valori delle misurazioni e/o prove effettuate nel corso delle attività manutentive dovranno essere registrati sul Sistema Informativo.

Le attività di Manutenzione dovranno essere svolte generalmente in giornate feriali e nell'arco del normale orario lavorativo, se non diversamente richiesto dalla Committente.

2. IMPIANTI ELETTRICI – CORRENTI FORTI

2.1 Quadri elettrici

Quadri elettrici	
Attività	Frequenza
Rilievo e registrazione delle tensioni concatenate e di fase; per i quadri dotati di strumentazione a bordo quadro e per quadri di distribuzione primaria	Semestrale
Rilievo e registrazione delle correnti di fase; per i quadri dotati di strumentazione a bordo quadro e per quadri di distribuzione primaria	
Prova strumentale dei dispositivi differenziali	
Pulizia esterna dei quadri	
Pulizia interna dei quadri	
Prova di sgancio strumentale di tutti gli interruttori	
Verifica delle corrette segnalazioni	
Verifica del corretto riporto delle segnalazioni	
Verifica della taratura degli strumenti di misura	
Ingrassaggio delle slitte delle apparecchiature estraibili	
Serraggio dei morsetti principali	
Serraggio dei morsetti ausiliari	
Sostituzione delle lampade spia ad incandescenza	
Serraggio dei morsetti ausiliari	
Azionamento di tutti i selettori locale/remoto e manuale/automatico e verifica del corretto funzionamento	
Verifica presenza schemi elettrici	
Verifica rispondenza schemi elettrici	
Verifica correttezza targhe e indicazioni funzionali	

2.2 Dispositivi a corrente differenziale

Dispositivi a corrente differenziale	
Attività	Frequenza
Prova degli interruttori differenziali dopo aver spento tutte le utenze elettriche (in caso l'interruttore non si aprisse deve essere sostituito al più presto con altro di identiche caratteristiche).	Annuale
(In caso di sostituzione da parte di personale abilitato) Verifica strumentale che la tensione sul conduttore di protezione per la durata dell'intervento non superi mai i 50 V e che il tempo di intervento del dispositivo sia mantenuto entro i valori normativamente predeterminati.	In caso di intervento

Assistenza nel corso delle verifiche periodiche e/o straordinarie dell'impianto da parte di funzionari degli Enti Pubblici preposti e/o degli Organismi di Certificazione notificati ai sensi D.P.R. 462 del 22/10/2001 e s.m.i.	Quinquennale o comunque secondo necessità
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

2.3 *Impianto di terra*

Impianto di terra	
Attività	Frequenza
Misura della resistenza globale di terra e certificazione del risultato ottenuto con separata comunicazione comprendente le caratteristiche dello strumento impiegato e le metodologie operative usate	Quadrimestrale
Pulizia di tutti i pozzetti;	
Disossidazione di tutte le connessioni;	
Ingrassaggio di tutte le connessioni;	
Pulizia dei collettori;	
Verifica dispersori di fatto;	
Verifica dell'ancoraggio dei collettori;	
Controllo targhetatura e cartellonistica	
Misura della resistenza globale di terra: <ul style="list-style-type: none"> - richiesta e assistenza ogni due anni all'Organismo abilitato (DPR 462/01) - certificazione del risultato ottenuto con separata comunicazione comprendente le caratteristiche dello strumento impiegato e le metodologie operative usate 	Biennale

2.4 *Impianti di distribuzione terminale illuminazione di sicurezza*

Impianti di distribuzione terminale - illuminazione di sicurezza (rif. UNI 11222 e CEI EN 50172)	
Attività	Frequenza
Prova del funzionamento di tutti gli apparecchi per illuminazione di sicurezza	Mensile
Prova del funzionamento di tutti gli apparecchi per illuminazione di sicurezza di tipo autonomo con rilievo dell'autonomia	Semestrale
Prova di tutti gli apparecchi per illuminazione di sicurezza centralizzati	
Pulizia di tutti gli apparecchi per illuminazione di emergenza e di tutte le sorgenti	
Prova dei dispositivi di intervento automatico per illuminazione di sicurezza	
Verifica della percorribilità delle vie di esodo in condizioni di emergenza	
Verifica della corretta segnalazione degli apparecchi di illuminazione di emergenza	
Verifica rispondenza schemi illuminotecnici	

Revisione degli apparecchi con batterie interne o con alimentazione centralizzata	Quadriennale (Biennale per gli apparecchi con funzionamento di tipo permanente)
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

2.5 Impianto di illuminazione di emergenza

Impianti di illuminazione di emergenza	
Attività	Frequenza
Prova del funzionamento di tutti gli apparecchi per illuminazione di sicurezza	Semestrale
Stacco dei dispositivi preposti alla protezione e comando delle linee luce per almeno 40 minuti e, dopo una decina di minuti dal black out, verifica della normale percorribilità delle vie di esodo così come rappresentate sulle planimetrie dell'evacuazione. Gli apparecchi non funzionanti dovranno essere sostituiti al più presto.	Annuale
Verifica del corretto funzionamento dell'impianto di illuminazione di emergenza sotto UPS per almeno 60 minuti	In caso di intervento

2.6 Impianto di distribuzione terminale – illuminazione

Impianti di distribuzione terminale - illuminazione	
Attività	Frequenza
Prova del funzionamento di tutti gli apparecchi di illuminazione esterni ed interni	Trimestrale
Prova a campione dei dispositivi di comando manuali o automatici	
Verifica del funzionamento delle segnalazioni	

2.7 Impianti di distribuzione terminale - prese

Impianti di distribuzione terminale - prese	
Attività	Frequenza
Verifica a campione dell'integrità meccanica delle prese	Trimestrale
Verifica a campione dell'inesistenza di situazioni di pericolo correlate all'uso di adattatori di tipo o multipli	
Verifica a campione dell'inesistenza di situazioni di pericolo correlate alla distribuzione ed alla posa di caverie di alimentazione di utenze terminali ai posti di lavoro	

2.8 Cancelli automatici

Cancelli automatici (rif. Norme UNI EN 12445 e UNI EN 12635)	
Attività	Frequenza

Verifica dello stato dell'usura delle cerniere e dei cuscinetti e di tutte le parti meccaniche soggette a sforzi e giochi	Semestrale
Regolazione della forza di spinta dell'operatore ai limiti consentiti dalle Norme UNI EN 12445 vigenti	
Controllo diretto dello stato e del funzionamento delle seguenti apparecchiature (se presenti): <ul style="list-style-type: none"> - i. Apparecchiatura di comando - ii. Fotocellula - iii. Ricevente radio - iv. Selettori a chiave - v. Lampeggiatore - vi. Regolazioni e tarature varie - vii. Cavi di collegamento PE 	
Verifica efficienza degli apparati di sicurezza (UNI EN 12453) ai fini dell'impatto, cesoiamento, taglio, convogliamento e uncinamento	
Verifica livello olio pistoni e motoriduttori compreso l'eventuale rabbocco	

2.9 Impianti elettrici locali tecnologici

Impianti elettrici locali tecnologici	
Attività	Frequenza
Verificare che la luce di emergenza funzioni in mancanza di tensione	Semestrale
Verificare che l'impianto d'illuminazione funzioni	
Verificare che il quadro di centrale sia integro e funzionante	
Verificare che la messa a terra generale risulta integra e connessa	
Verificare che i cablaggi e cavidotti siano integri	
Verificare che l'interruttore generale linea quadro CT/CF sia funzionante	
Leggere il consumo del contatore elettrico	Mensile

2.10 Pulizia locali tecnici

Pulizia locali tecnici	
Attività	Frequenza
Pulizia dei pavimenti	Mensile
Pulizia bocche e filtri di aerazione	
Pulizia superfici vetrate	
Pulizia serramenti	
Pulizia canali scolo acque piovane e/o condense	
Aspirazione cunicoli di distribuzione e sottoquadro	
Riordino delle attrezzature presenti	

Controllo della cartellonistica	
---------------------------------	--

3. IMPIANTI ELETTRICI – CORRENTI DEBOLI

3.1 Impianti trasmissione dati e fonia

Impianti trasmissione dati e fonia	
Attività	Frequenza
Pulizia esterna del permutatore	Semestrale
Pulizia interna del permutatore	
Verifica e controllo con sostituzione (se guaste o malfunzionanti o con evidente stato di usura) di: <ul style="list-style-type: none"> - schede, alimentatore e batteria tampone - apparecchi terminali in ogni loro componente 	
- punti presa terminali	
Verifica e controllo vie cavo e loro ripristino/sostituzione in caso di danneggiamento o perdita di isolamento	
Verifica visiva integrità punti presa dati	
Sostituzione periodica di batterie tampone (con centralino)	Annuale

3.2 Impianti videocitofonici

Impianti videocitofonici	
Attività	Frequenza
Verifica e controllo impianti citofonici e videocitofonici, compreso: <ul style="list-style-type: none"> - parte video (postazione esterna e postazioni interne) - parte audio (postazione esterna e postazioni interne) - alimentatori ed amplificatori - citofoni interni - quadri e/o dispositivi di automazione o interfaccia - componenti elettrici ed elettronici guasti o deteriorati - dispositivi acustici di qualunque tipo(cicalini, ronzatori, suonerie, ecc), - dispositivi di segnalazione luminosa 	Semestrale
Verifica e controllo impianti apriporta compreso: <ul style="list-style-type: none"> - serrature elettriche - interruttori e pulsanti - trasformatori - quadri e/o dispositivi di automazione o interfaccia. 	Semestrale

3.3 Pulizia locali tecnici

Pulizia locali tecnici	
Attività	Frequenza

Pulizia dei pavimenti	Mensile
Pulizia bocche e filtri di aerazione	
Pulizia superfici vetrate	
Pulizia serramenti	
Pulizia canali scolo acque piovane e/o condense	
Aspirazione cunicoli di distribuzione e sottoquadro	
Riordino delle attrezzature presenti	
Controllo della cartellonistica	

4. IMPIANTI DI SUPERVISIONE

4.1 Unità centrale di controllo e supervisione

Unità centrale di controllo e supervisione	
Attività	Frequenza
Esame di funzionalità generale dell'unità centrale	Semestrale
Controllo presenza allarmi, verifica stampanti	Settimanale
Verifica funzionalità mediante prova comandi e funzioni allarme	Mensile
Selezione dei punti e verifica della funzionalità	Mensile
Aggiornamento e revisione hardware	Prescrizioni del costruttore
Aggiornamento e revisione software	Prescrizioni del costruttore
Aggiornamento e revisione pagine grafiche	Secondo necessità
Salvataggio e ripristino base dati	Semestrale
Salvataggio e ripristino sistema operativo e programmi applicativi	Semestrale
Riorganizzazione files base dati	Semestrale
Controllo frammentazione disco fisso	Semestrale
Compattazione files e directories	Semestrale
Analisi dell'utilizzo memoria	Semestrale
Analisi delle performance di processore	Semestrale
Installazione aggiornamenti software come da indicazioni di fabbrica	Secondo disponibilità aggiornamenti
Controllo connessioni alle periferiche	Semestrale
Pulizia dei cabinet	Mensile
Pulizia consolle e verifica monitor	Mensile
Pulizia tastiere	Mensile
Manutenzione specialistica preventiva programmata di verifica funzionale e controllo dei parametri di taratura e regolazione di tutti i sistemi installati	Semestrale

4.2 Unità periferiche e moduli I/O per PLC/DDC

Unità periferiche e moduli I/O per PLC/DDC	
Attività	Frequenza
Verifica corretto funzionamento HW e SW	Mensile
Verifica ricezione e trasmissione segnali e/o dati	Mensile

4.3 Unità Gateway

Unità gateway	
Attività	Frequenza

Verifica funzionalità	Mensile
-----------------------	---------

4.4 Elementi in campi e punti controllati

Elementi in campo e punti controllati	
Attività	Frequenza
Verifica funzionalità	Mensile
Allineamento e taratura strumenti di misura	Mensile
Verifica contatti di stato dei punti digitali	Mensile
Verifica degli indirizzi	Mensile
Verifica funzionale dei loops di regolazione	Mensile
Controllo preventivo delle apparecchiature	Mensile
Pulizia generale	Mensile

4.5 Controllori periferici

Controllori periferici	
Attività	Frequenza
Pulizia controllori e quadri	Semestrale
Controllo alimentazioni	Semestrale
Controllo fusibili	Semestrale
Controllo scadenza batterie tampone	Semestrale
Controllo Bus di comunicazione	Semestrale
Prova di funzionamento e/o simulazione per i punti di ingresso ed uscita e confronto diretto sul campo	Semestrale
Taratura e verifica dei dispositivi di rilevazione e misure analogiche	Semestrale
Verifica delle connessioni elettriche e pneumatiche	Semestrale
Salvataggio ed aggiornamento del software applicativo	Semestrale/ Secondo disponibilità aggiornamenti
Verifica data e ora di calendario	Semestrale
Test dei programmi applicativi	Semestrale
Verifica parametri di regolazione ed eventuale allineamento all'impianto	Semestrale
Verifica delle curve di risposta degli impianti di regolazione	Semestrale
Controllo di buon funzionamento delle sequenze di avviamento e	Semestrale

spegnimento impianti, con particolare attenzione alle applicazioni di contenimento energetico	
Esecuzione test diagnostici	Semestrale

4.6 Alimentatori periferici

Alimentatori periferici	
Attività	Frequenza
Pulizia controllori e quadri	Semestrale
Controllo alimentazioni	Semestrale
Controllo fusibili	Semestrale
Controllo scadenza batterie tampone	Semestrale
Controllo Bus di comunicazione	Semestrale
Prova di funzionamento e/o simulazione per i punti di ingresso ed uscita e confronto diretto sul campo	Semestrale
Esecuzione test diagnostici	Semestrale

4.7 Sistema generale

Sistema generale	
Attività	Frequenza
Manutenzione specialistica preventiva programmata di verifica funzionale e controllo dei parametri di taratura e regolazione di tutti i sistemi installati	Semestrale

4.8 Reporting

Reporting	
Attività	Frequenza
Analisi del Diario di Manutenzione Individuazione dei punti critici Rapporto informativo sull'efficienza Proposte di miglioramento	Annuale

4.9 Sistema di rivelazione automatica dei fumi

Sistema di rivelazione automatica dei fumi	
Attività	Frequenza
Verifica corretto stato di attivazione delle centrali di segnalazione	Settimanale
Controllo e/o prova funzionamento delle centrali di segnalazione	Semestrale
Controllo e/o prova funzionamento dei ripetitori ottici di allarme	Semestrale
Controllo e/o prova funzionamento dei segnalatori ottico-acustici di allarme	Semestrale
Controllo efficienza ed integrità delle apparecchiature	Semestrale
Verifica funzionalità rivelatore ottico di fumo	Semestrale
Verifica funzionalità rivelatore termico tipo termovelocimetrico	Semestrale
Verifica funzionalità rivelatore jonico a doppia camera	Semestrale
Verifica funzionalità rivelatore di gas a doppia soglia	Semestrale

Verifica funzionalità rivelatore di allagamento	Semestrale
-------------------------------------------------	------------