



Comune di Giugliano in Campania

MIM - PNRR - M4C1 - CONTRIBUTI IN FAVORE DI
ENTI LOCALI PER LADEGUAMENTO ALLA
NORMATIVA ANTINCENDIO E PER INTERVENTI
URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEGLI EDIFICI
PUBBLICI ADIBITI AD USO SCOLASTICO
DM 21/11/2025 N. 229

**ADEGUAMENTO ALLA
NORMATIVA ANTINCENDIO**

**Scuola Media
Don Vitale**
via Signorelle a Patria

GIUGLIANO IN CAMPANIA

CUP: G58H25001990001

**PROGETTO ESECUTIVO
MAGGIO 2026**

RTP

CAPOGRUPPO-MANDATARIA



scia
architettura
ingegneria
NAPOLI

L.R. arch. Rosa BUONANNO

MANDANTI

GREGORINI
ingegneria

CONSULENTI

ing. Vincenzo GUIDA

ing. Davide CACCIAPUOTI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ing. Rosa DELLA VOLPE

**IMPIANTI ELETTRICI E
SPECIALI**

elaborato:

Piano di manutenzione

nome file:

SDV_Es_IE.PM

revisione:

IE.PM

SOMMARIO

1	INDICAZIONI GENERALI	1
1.1	MANUTENZIONE ORDINARIA	1
1.2	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	1
2	MANUALE D'USO IMPIANTI ELETTRICI	2
2.1	PREMESSA	2
2.2	CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI	2
2.3	DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI	3
2.4	MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI	3
3	MANUALE DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	4
3.1	PREMESSA	4
3.2	UBICAZIONE	5
3.3	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	5
3.4	RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI	5
3.5	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	5
3.6	MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	6
3.7	MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	6
4	PROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	8
4.1	SCHEDE DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	8

1 INDICAZIONI GENERALI

La manutenzione degli impianti, sia di tipo ordinaria sia di tipo straordinaria, ha lo scopo di mantenere costante nel tempo le prestazioni degli impianti e la conservazione delle apparecchiature, al fine di conseguire:

- le condizioni di base richieste quali tensione corrente, ecc.;
- le prestazioni di base richieste quali illuminamento, automazione, ecc.;
- il contenimento dei costi energetici
- la massima efficienza delle apparecchiature.

L'attuazione di una strategia di interventi a carattere preventivo e di un programma di controlli ed ispezioni consente di massimizzare la durata dei componenti limitando e rallentando gli effetti dell'usura.

Il piano di manutenzione è stato redatto utilizzando informazioni, in particolare quelle relative alle sequenze degli interventi manutentivi e di sostituzione dei componenti, derivate dall'esperienza.

Tali dati saranno ulteriormente precisati ed integrati in sede di costruzione anche in funzione delle indicazioni dei produttori dei componenti effettivamente utilizzati.

Nel seguito si riportano le definizioni dei limiti delle manutenzioni sia ordinaria che straordinaria.

1.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Vengono considerati interventi di manutenzione ordinaria (o programmata) tutti quelli eseguiti su macchine e/o apparecchiature e/o impianti allo scopo di mantenerli in condizioni ottimali di funzionamento.

La manutenzione sarà effettuata sulla base di operazioni programmate finalizzate ad assicurare il regolare funzionamento e la buona conservazione di tutte le apparecchiature eseguite secondo le specifiche descritte nei Manuali Tecnici allegati alle stesse.

Sarà comunque rispettato il "programma operativo di manutenzione ordinaria" riportato nelle Schede Tecniche, e dovranno essere garantite tutte le operazioni necessarie, durante la conduzione degli impianti, per mantenere gli stessi sempre perfettamente efficienti e funzionanti.

La pulizia accurata di tutti gli impianti, dei loro componenti e dei locali tecnici. Le misurazioni, le tarature, le prove e le ispezioni programmate.

L'esecuzione di piccole riparazioni, interventi e forniture riscontrate nel normale esercizio degli impianti e concordate con i responsabili del Committente.

Saranno compresi tutti i materiali di uso e consumo necessari per la regolare manutenzione ordinaria degli impianti e per la riparazione di piccoli guasti, che si riscontreranno nel contesto delle operazioni.

1.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Si intende per manutenzione straordinaria ogni intervento non incluso nelle schede tecniche allegate, e che si rendesse necessario per ripristinare la perfetta funzionalità degli impianti, in conseguenza di guasti o avarie che comportino la sostituzione di componenti difettosi o usurati, o l'esecuzione di opere di ripristino in genere nonché modifiche e migliorie degli impianti.

Il Piano di Manutenzione si articola nei seguenti documenti:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di Manutenzione
- Scheda di Manutenzione.

2 MANUALE D'USO IMPIANTI ELETTRICI

2.1 PREMESSA

Il manuale d'uso sarà utilizzato dall'utente per conoscere verificare, e controllare le modalità di gestione e manutenzione degli impianti.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche specifiche delle varie apparecchiature e del materiale utilizzato per la costruzione degli impianti (marca, modello, ecc.).

Tale implementazione dovrà consentire di limitare quanto più possibile i danni derivanti da una utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Il manuale d'uso dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione, che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il manuale d'uso dovrà riportare le seguenti informazioni:

- ubicazione degli impianti;
- rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- descrizione tecnica;
- modalità di uso corretto.

2.2 CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI

Al fine di utilizzare in sicurezza gli impianti elettrici sia a correnti forti sia a correnti deboli, è opportuno evidenziare alcuni criteri di base:

- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- Ogni grado di intervento richiede una specializzazione superiore, e nel caso di operazioni su parti in tensione, si dovrà fare riferimento alla norma CEI 11-27/1.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- All'interno dei quadri deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.

- Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali black- out non generino situazioni di rischio.
- Il corretto funzionamento degli impianti deve essere controllato giornalmente.
- È importante che i locali, le macchine, le reti, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine e puliti.

Tutti gli interventi effettuati è opportuno che siano riportati su appositi registri

2.3 DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).

2.4 MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

2.4.a Allarmi (generico)

- Verificare sempre il perfetto stato di funzionamento sia ottico che acustico degli allarmi.
- Segnalare tempestivamente ogni tipo di anomalia.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

2.4.b Comandi di Sicurezza

- Verificare sempre il perfetto stato di funzionamento di tutti i comandi di sicurezza, compresi gli elettromagneti delle porte tagliafuoco ove presenti
- Mantenere tutti i componenti perfettamente puliti.
- Verifica della continuità del circuito di alimentazione funzionale.

2.4.c Impianto di illuminazione di emergenza

- Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione.
- Sostituire le lampade al termine della loro vita utile.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutte le luci di sicurezza e la relativa cartellonistica.
- Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.
- Controllare lo stato delle batterie tampone dei gruppi di emergenza

2.4.d Impianto di rivelazione fumi ed EVAC

- Verificare con continuità il corretto funzionamento dell'impianto di rivelazione fumi ed EVAC sia in presenza che in assenza di rete.
- Mantenere tutti i componenti perfettamente puliti.
- Controllo dello stato e funzionamento batterie delle centrali
- Controllo dello stato e funzionamento batterie alimentatori supplementari
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

3 MANUALE DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

3.1 PREMESSA

Con il termine “manutenzione” si intendono il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte alla conservazione, al ripristino della funzionalità e l'efficienza di una qualsiasi apparecchiatura, di un impianto. intendendo per funzionalità la sua idoneità a adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.
- manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.
- manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.
- manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.
- manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.
- rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione, la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognavoli unicamente di minuterie; comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.);
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, fabbisognavoli di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.; prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- ubicazione delle apparecchiature;
- rappresentazione grafica;
- risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

3.2 UBICAZIONE

Per l'ubicazione si rimanda agli elaborati descrittivi.

3.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per la rappresentazione grafica si rimanda alle tavole progettuali.

3.4 RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

- Attrezzature: attrezzi da elettricista (forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, guanti isolanti, pedane isolanti, ecc.);
- Ricambi: interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, prese, lampade, accessori vari di impianto, ecc.

3.5 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici ed a correnti deboli.
- Adeguata formazione ed attrezzatura

3.6 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

- pulizie;
- riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- sostituzione di lampade;
- verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza

3.7 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

3.7.a Impianto illuminazione di emergenza

- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di emergenza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di emergenza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo centrale di supervisione lampade.
- Esami a vista.
- Pulizia generale.
- Verifica del tempo di intervento. Controllo che il passaggio dall'alimentazione normale a quella di emergenza avvenga nei tempi prescritti.
- Verifica della pulizia e della visibilità dei pittogrammi luminosi lungo i corridoi e sopra le porte.
- Aggiornamento e vidimazione del registro di sicurezza dell'impianto, come richiesto dalla norma UNI CEI EN 50172.

3.7.b Impianto rilevazione fumi

- Pulizia centrali;
- Verifica funzionamento allarmi al mancare della rete con intervento batterie emergenza;
- Prova di funzionamento dei singoli rilevatori.
- Prova di funzionamento comandi manuali.
- Per i rivelatori puntiformi, verifica dello stato di pulizia della camera ottica (tramite test di sensibilità in centrale) e controllo che l'area nel raggio di 360° dal sensore non sia ostruita da nuovi banchi, arredi o controsoffitti.
- Per i rivelatori lineari, verifica dell'allineamento ottico tra trasmettitore e ricevitore/riflettore, controllo dell'assenza di ostacoli fisici lungo il fascio e pulizia delle lenti.
- Verifica integrità dell'involucro sirene interne e verifica acustica del livello di pressione sonora.
- Verifica integrità sirena esterna, con controllo dello stato della batteria interna e prova di attivazione da centrale.

3.7.c Impianto EVAC

- Controllo dell'integrità dei diffusori e verifica assenza accumuli di polvere/materiale che possano ostruire la membrana.
- Misura dell'impedenza della linea altoparlanti.
- Test della postazione microfonica.
- Test di interruzione della diffusione sonora ordinaria/musicale per l'avvio del messaggio di emergenza.
- Verifica Batterie ed alimentatori centralina EVAC.
- Verifica dell'intelligibilità del parlato (STI).

4 PROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

I programmi sono raccolti nella serie di schede nel seguito riportate, indicanti per le varie apparecchiature presenti negli impianti, i principali interventi da eseguire con scadenza programmata.

N.B: tutte le operazioni sottoindicate dovranno sempre essere eseguite in caso di interventi non programmati di qualunque genere o per evidenziazione di anomalie funzionali anche limitate.

Quando è prescritto un "controllo" si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.

4.1 SCHEDE DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

SCHEDA DI MANUTENZIONE – Impianto di rivelazione fumi							
DESCRIZIONE LAVORI	GIORNALIERO	SETTIMANALE	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE
Controllo alimentazione, stato dei LED di centrale e serraggio morsettiere				X			
Controllo efficienza delle segnalazioni acustiche e ottiche (sirene interne ed esterne)				X			
Prove di funzionamento di un rivelatore a campione (puntiforme o lineare)				X			
Prova di funzionamento dei comandi manuali (pulsanti di allarme con verifica integrità vetri)				X			
Prova funzionale degli allarmi e dell'integrità dei collegamenti (cavi rossi resistenti al fuoco)					X		
Verifica dell'allineamento ottico e pulizia lenti dei rivelatori lineari (barriere)					X		
Controllo visivo dell'area di copertura dei sensori (per accertarsi che non sia ostruita da nuovi arredi/pareti)					X		
Pulizia di tutti i componenti e controllo della sensibilità della camera ottica						X	

SCHEDA DI MANUTENZIONE – Impianto EVAC							
DESCRIZIONE LAVORI	GIORNALIERO	SETTIMANALE	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE
Controllo dello stato della centrale e delle spie di guasto/esclusione				X			
Controllo visivo e prova funzionale della postazione microfonica principale e delle postazioni remote				X			
Prova di interruzione della diffusione sonora ordinaria/musicale per l'annuncio di emergenza				X			
Verifica della tensione e della capacità degli accumulatori					X		
Misura dell'impedenza di linea dei diffusori					X		
Controllo del fissaggio meccanico e pulizia dei diffusori					X		
Misura dell'indice di intelligibilità del parlato (STI) nei locali critici e nei depositi (deve risultare >0.5)						X	
Verifica della continuità elettrica del sistema e dello stato di conservazione						X	

SCHEDA DI MANUTENZIONE – Impianto di Illuminazione di Emergenza							
DESCRIZIONE LAVORI	GIORNALIERO	SETTIMANALE	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE
Controllo dell'accensione e dell'efficienza delle lampade tramite interruttore dedicato			X				
Verifica dello stato e della visibilità dei pittogrammi luminosi lungo le vie di esodo			X				
Verifica visiva della centrale di supervisione (se presente) e dello stato di carica			X				
Controllo dell'efficienza dei corpi illuminanti con scarica di un quarto dell'autonomia				X			
Esame a vista dello stato delle lampadine e delle canaline di derivazione					X		
Pulizia generale degli involucri e dei diffusori ottici					X		
Controllo dell'efficienza con scarica completa degli accumulatori (durata minima 1h)						X	



SCHEDA DI MANUTENZIONE – Linee di distribuzione e canaline							
DESCRIZIONE LAVORI	GIORNALIERO	SETTIMANALE	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE
Canaline e sistemi di fissaggio: verifica dello stato di fissaggio a parete/soffitto e controllo integrità meccanica dei coperchi						X	
Giunzioni e curve: controllo visivo dell'integrità dei setti di separazione tra i circuiti						X	
Scatole di derivazione: ispezione visiva per verificare che non vi siano infiltrazioni d'acqua/umidità e controllo dello stato dei morsetti.						X	