

**STUDIO BIGNOLI**

**LA MANUTENZIONE  
DELL'IMPIANTO ELETTRICO**

**SECONDO IL DLgs 81/08**

# MANUTENZIONE

## DEFINIZIONE

Per manutenzione di un impianto elettrico si intende l'insieme delle attività tecnico-gestionali e dei lavori necessari per conservare in buono stato di efficienza e soprattutto di sicurezza, l'impianto elettrico stesso.

# MANUTENZIONE

## OBIETTIVI

PRINCIPALI OBIETTIVI DELLA MANUTENZIONE SONO:

- *conservare le prestazioni e il livello di sicurezza iniziale dell'impianto contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti*
- *ridurre i costi di gestione dell'impianto, evitando perdite per mancanza di produzione a causa del deterioramento precoce dell'impianto stesso*
- *rispettare le disposizioni di legge.*

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

### NORMA CEI 64-8

Art. 340.1

*Deve essere fatta una valutazione della frequenza e qualità della manutenzione che si può ragionevolmente prevedere nel corso della vita prevista dell'impianto in modo che:*

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

- *possano essere compiute facilmente in sicurezza tutte le verifiche periodiche, le prove e le operazioni di manutenzione e di riparazione che si prevede siano necessarie*
- *sia assicurata l'efficacia delle misure di protezione richieste per la sicurezza*
- *sia adeguata l'affidabilità dei componenti elettrici che permetta un corretto funzionamento dell'impianto.*

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

### GUIDA CEI 64-50

#### Art. 7.1.1

*Al fine di mantenere l'impianto in condizioni di sicurezza e funzionalità, si ravvisa l'opportunità di consigliare una manutenzione programmata preventiva con verifiche ed eventuali interventi sistematici.*

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

*Un controllo completo dell'impianto può essere programmato a scadenze fisse (ad esempio ogni 3 anni), salvo impianti in ambienti a destinazione speciale (es. locali adibiti ad uso medico) ovvero componenti (es. interruttori differenziali) per i quali si richiedono controlli con la periodicità indicata dalle rispettive norme.*

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

**DPR N°577 DEL 29 LUGLIO 1982**

Attività soggette ai VV.F.

Art. 15

Adempimenti di enti e privati  
OMISSIS.

*Il responsabile dell'attività per la quale è stato rilasciato il certificato di prevenzione incendi è altresì tenuto a curare il mantenimento dell'efficienza dei sistemi, dei dispositivi e delle attrezzature espressamente finalizzati alla prevenzione incendi.*



# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

### DPR N°37 DEL 12 GENNAIO 1998

Attività soggette ai VV.F.

Art. 5

Obblighi connessi con l'esercizio dell'attività

- 1. Gli enti e i privati responsabili di attività soggette ai controlli di prevenzione incendi hanno l'obbligo di mantenere in stato di efficienza i sistemi, i dispositivi, le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio adottate e di effettuare verifiche di controllo ed interventi di manutenzione secondo le scadenze temporali che sono indicate dal Comando – OMISSIS.*

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

DPR N°462 DEL 22 OTTOBRE 2001

Art. 1

Campo di applicazione

- 1. Il presente regolamento disciplina i procedimenti relativi alle installazioni ed ai dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti elettrici di messa a terra e agli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione collocati nei luoghi di lavoro.*

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Art. 4

*Verifiche periodiche – Soggetti abilitati*

1. *Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare regolari manutenzioni dell'impianto...OMISSIS.*

Art. 6

*Verifiche periodiche – Soggetti abilitati*

1. *Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare regolari manutenzioni dell'impianto...OMISSIS.*

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

DLgs 81/08 TESTO UNICO SULLA SICUREZZA SUL LAVORO

Art. 86

1. *Ferme restando le disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001 N° 462 in materia di verifiche periodiche il datore di lavoro provvede affinché **gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.***

# MANUTENZIONE

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

2. *Con decreto del Ministero ... omissis*
  
3. ***L'esito dei controlli di cui al comma 1 è verbalizzato e tenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza.***

# MANUTENZIONE

Per svolgere il controllo manutentivo il datore di lavoro può incaricare un professionista esperto e gli deve mettere a disposizione la documentazione necessaria.

# MANUTENZIONE

Lo scopo è quello di realizzare un PIANO DELLA MANUTENZIONE che descriva:

- COSA MANTENERE
- IN CHE MODO MANTENERLO
- CON QUALE FREQUENZA

# MANUTENZIONE

ATTUALMENTE NON CI SONO INDICAZIONI  
PRECISE E UNIFICATE

ORA ESISTONO:

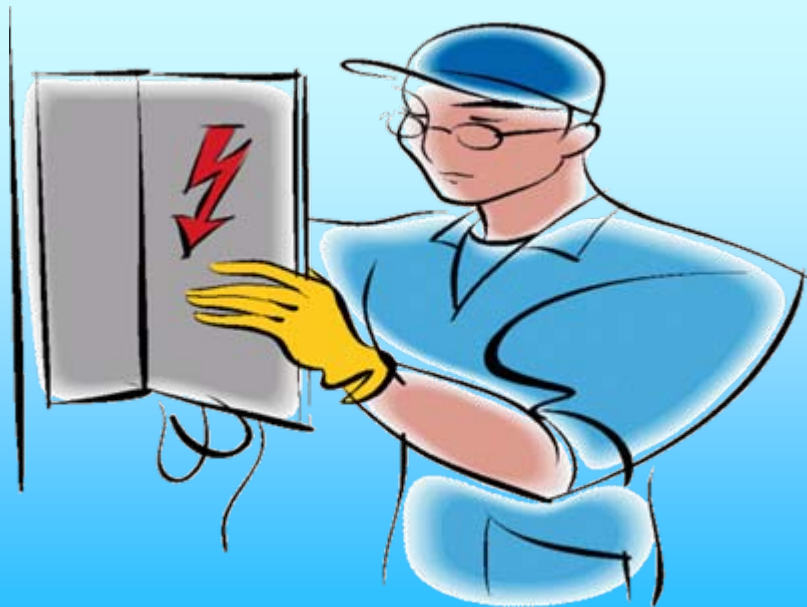
- GUIDA CEI 0-10 Manutenzione degli impianti elettrici
- GUIDA CEI 0-15 Manutenzione delle cabine elettriche MT/BT



# MANUTENZIONE

## CEI 64-8

Secondo la norma CEI 64-8, art. 62.1.2 sull'impianto elettrico si deve periodicamente:



# MANUTENZIONE

- ✓ condurre un esame a vista
- ✓ misurare la resistenza di isolamento dei circuiti
- ✓ provare la continuità dei conduttori di protezione
- ✓ stabilire l'efficienza della protezione contro i contatti indiretti
- ✓ provare il funzionamento degli interruttori differenziali e del dispositivo di controllo dell'isolamento nei sistemi IT.

# MANUTENZIONE

## SCADENZE PER 462/01

2 anni PER I LUOGHI CON ATTIVITA' SOGGETTE AI  
VV.F.

5 anni PER I LUOGHI SENZA ATTIVITA' SOGGETTE AI  
VV.F.

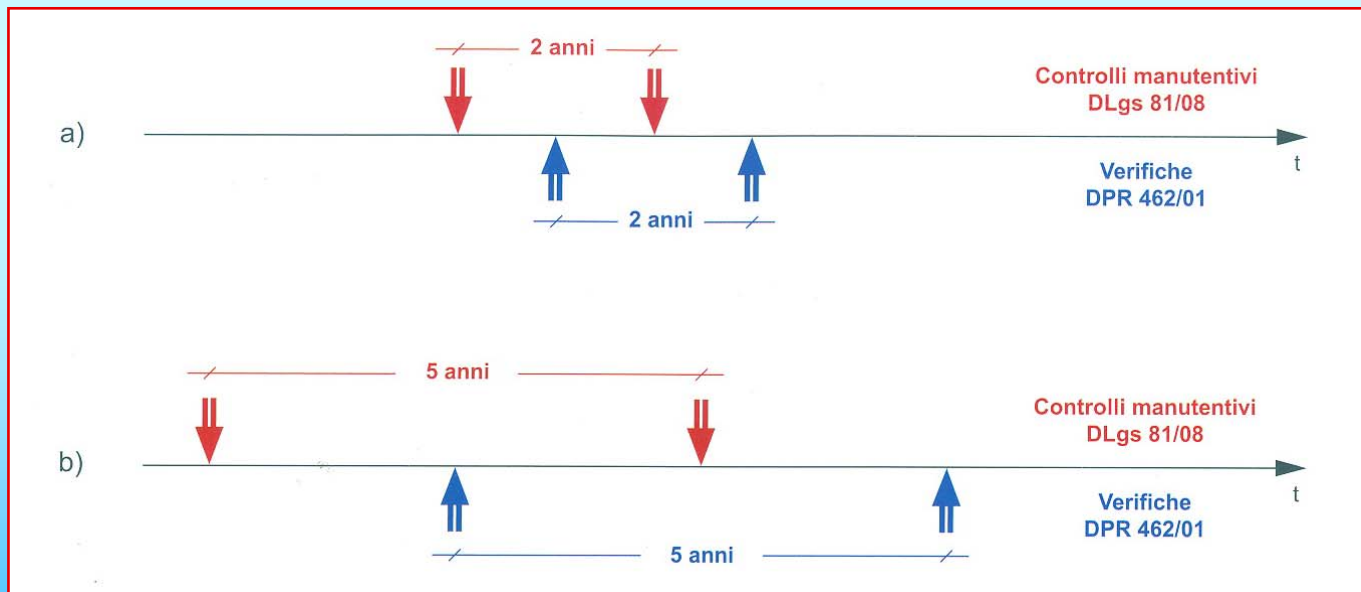
### CAMPO DI APPLICAZIONE:

- impianto di terra
- impianti di protezione delle scariche atmosferiche
- impianti in luoghi con pericolo di esplosione

# MANUTENZIONE

## PERIODICITA'

PROPOSTA: SFASATA E NON SOVRAPPOSTA CON QUELLI DEL 462/01



ALCUNE OPERAZIONI AVRANNO PERIODICITA'  
SEMESTRALE O ANNUALE

# MANUTENZIONE

## COSA MANTENERE?

- LOCALI (cabina, locale generatore, sale quadri, locali batterie, sale operatorie, locali medici,...)
- COMPONENTI (quadri, interruttori, celle MT, trasformatori, gruppi elettronici, UPS, cavi,...)
- MISURE (resistenza di isolamento, prova di continuità, resistenza di terra)

# MANUTENZIONE

## COSA MANTENERE?

- PROVE DI EFFICIENZA (differenziali, controllori di isolamento, pulsanti di emergenza)
- PROVE DI FUNZIONAMENTO (orologi, crepuscolari, sensori vento/pioggia, fotocellule, etc.)
- APPARECCHIATURE SPECIFICHE (apparecchi elettromedicali)

# MANUTENZIONE

## COSA MANTENERE?

ESTENSIONE AD ALTRI SISTEMI:

- ALLARMI CENTRALE POMPE ANTINCENDIO
- IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDIO  
(manutenzione dedicata UNI 11224)
- TVCC
- ANTINTRUSIONE

# MANUTENZIONE

QUALI SONO I COSTI?



**DIFFICILI DA CALCOLARE**

**SE NON PROGRAMMATI**



# MANUTENZIONE

SOLUZIONE PROPOSTA CHE PERMETTE  
DI SAPERE:

- COSA MANTENERE
- CON QUALE FREQUENZA
- CON QUALI COSTI

# **CAPITOLATO DELLA MANUTENZIONE ELETTRICA**

**COSTITUITO COME UN PROGETTO ESECUTIVO, MA  
DEDICATO ALLE OPERE DELLA MANUTENZIONE**

# CAPITOLATO DELLA MANUTENZIONE ELETTRICA

IL CAPITOLATO DELLA MANUTENZIONE ELETTRICA  
SARA' COMPOSTO PRINCIPALMENTE DA:

- *oggetto e scopo*
- *riferimenti legislativi e normativi specifici*
- *schema di contratto di appalto*
- *documentazione tecnica*

# CAPITOLATO DELLA MANUTENZIONE ELETTRICA

- *schede di intervento per reparti / locali / apparecchi*
- *descrizione dei lavori da eseguire, strutturata come un computo metrico estimativo*
- *aspetti economici / finanziari (validità dell'offerta, prezzi dei materiali d'uso e imprevisti, etc.)*
- *oneri a carico dell'Appaltatore*

# CAPITOLATO DELLA MANUTENZIONE ELETTRICA

- *responsabilità del Manutentore*
- *oneri a carico del Committente*
- *idoneità e abilitazioni dell'Appaltatore*
- *calendario degli interventi*

# CAPITOLATO DELLA MANUTENZIONE ELETTRICA

IL CAPITOLATO POTRA':

- ESSERE IMPIEGATO DALL'INSTALLATORE (prezzare, programmare gli interventi, annotare gli interventi)
- ESSERE IMPIEGATO PER LE OPERE DI MANUTENZIONE (guida e riferimento)
- ESSERE IMPIEGATO PER LA COSTITUZIONE DEL REGISTRO DEI CONTROLLI PERIODICI

# SUPPORTO PER LA GESTIONE DELLA MANUTENZIONE

## Programma “MAINT”

Maint - Gestione manutenzioni v 1.0



Ideato e realizzato da:



STUDIO BIGNOLI

*logidea*

# PROGRAMMA “MAINT”

PERMETTE DI:

- strutturare il piano della manutenzione
- controllare le scadenze
- catalogare documenti e informazioni sulla manutenzione



# PROGRAMMA “MAINT”

BASATO SU SCHEDE OPERATIVE

- dedicate ai singoli componenti
- utilizzabili direttamente dal manutentore
- classificabili come parti del registro della manutenzione

# PROGRAMMA “MAINT”

ESTENDIBILE ANCHE AGLI ALTRI CAMPI DELLA  
MANUTENZIONE

- meccanica
- edile
- macchine
- personalizzazione per ogni singola ditta
- etc

# MANUTENZIONE

Maint versione 1.0

File Modifica Finestra ?

GIACMINI SM

### Piano manutenzione

- Manutenzione
  - Elettrica
    - Allarmi tecnici VVF
    - FUMI
    - Illuminazione di sicurezza
    - Impianto elettrico
      - CABINA 1
        - Celle MT**
        - LINEA LT1
        - Locale
        - Quadri elettrici
        - QUADRO GG1
        - TR1
        - TR2
      - CABINA 2
      - CABINA 3
      - CABINA 4
      - LAMPADE MONTAGGIO
    - Impianto rilevazione incendio
    - Pulsanti di emergenza
    - VERIFICA TERRE 462

### Celle MT

#### Rapporti manutenzioni

Generale

Nome della scheda: Manutenzione - Elettrica - Impianto elettrico - CABINA 1 - Celle MT

Periodicità

1 anno Prossima scadenza: domenica 3 luglio 2011

Schede

Data manutenzioni effettuate	Lista schede associate
sabato 3 luglio 2010	Schema Manutenzione Sezionatore Cabina.pdf










Manutentore: SABATINO

Inserisci manutenzione  
Modifica manutenzione  
Elimina manutenzione  
Aggiungi scheda  
Elimina scheda


# SCHEDA TIPO - CEI 0-15

NORMA TECNICA  
CEI 0-15:2006-04  
Pagina 6 di 18

ANNO 2010 N° cabina MT/BT 1 - N° PROGRESSIVO \_\_\_\_\_ Scheda F: esame del fabbricato

NB: Gli interventi si eseguono a seguito di esame visivo e/o strumentale		Massima periodicità	Data esecuzione	Firma dell'addetto	Provvedimenti assunti o suggeriti
1	Muri e tetto relativi alla cabina - Verifiche/interventi: integrità dei muri, degli intonaci e del tetto, infiltrazioni di acqua, umidità	1 anno	17/6/10		OK
2	Interno della cabina - Verifiche/interventi: integrità, pulizia, ingombri	1 anno	1		REALIZZATA PULIZIA
3	Porte, finestre, botole, cunicoli - Verifiche/interventi: funzionalità	1 anno	1		OK
4	Condizioni climatiche/ambientali in cabina - Verifiche/interventi: temperatura, umidità	1 anno	1		OK
5	Segnali di avvertimento e pericolo - Verifiche/interventi: fissaggio, intelleggibilità, completezza dei cartelli	1 anno	1		OK
6	Indicazioni primo soccorso e schemi elettrici - Verifiche/interventi: intelleggibilità	1 anno	1		OK
7	Impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza - Verifiche/interventi: efficienza	1 anno	1		OK - SOSTITUIRE PULC
8	Indicazioni di eventuali uscite di emergenza - Verifiche/interventi: intelleggibilità	1 anno	1		OK
9	Conduttori e collegamenti di protezione - Verifiche/interventi: integrità, ossidazioni, controllo serraggio bulloni	1 anno	1		NO
10	Sistemi di prevenzione ed emergenza - Verifiche/interventi: controllo, se esistenti	1 anno	1		NO
11	Barriere tagliafiamma - Verifiche/interventi: controllo dell'esistenza e/o integrità	1 anno	1		NO
12					
13					
14					

NOTE:

Firma del manutentore  




# SCHEDA TIPO - STUDIO BIGNOLI

SCHEDA - CABINA ELETTRICA - ESAME DEL FABBRICATO					
N°	Descrizione intervento	Periodicità	Data esecuzione	Esito	Provvedimenti
1	<b>Muri e tetto:</b> verifica integrità dei muri, degli intonaci, dei tetti e delle coperture, infiltrazioni acqua, umidità	1 anno			
2	<b>Interno della cabina:</b> pulizia del locale, pulizia degli involucri esterni delle apparecchiature elettriche (quadri, celle, etc.), eliminazione di ragnatele, asportazione di materiale in deposito non inerente il locale	1 anno			
3	<b>Porte, finestre, botole:</b> verifica stato completezza, funzionalità, oliaggio dei cardini e serrature, disponibilità delle chiavi e corretta conservazione in posti noti	1 anno			
4	<b>Segnali di avvertimento e pericolo:</b> verifica presenza, fissaggio, intelleggibilità e completezza dei cartelli	1 anno			
5	<b>Schemi elettrici:</b> verifica presenza, intelleggibilità, corrispondenza, degli schemi elettrici sezione MT e BT	1 anno			
6	<b>Aerazione e ventilazione:</b> verifica e pulizia aperture permanenti, verifica funzionamento ventilazione forzata	1 anno			
7	<b>Illuminazione:</b> verifica funzionamento luce ordinaria e illuminazione di sicurezza, pulizia degli apparecchi e delle apparecchiature di comando	1 anno			
<b>Note:</b>					<b>Firma:</b>

# MANUTENZIONE

## SOLUZIONE STUDIO BIGNOLI

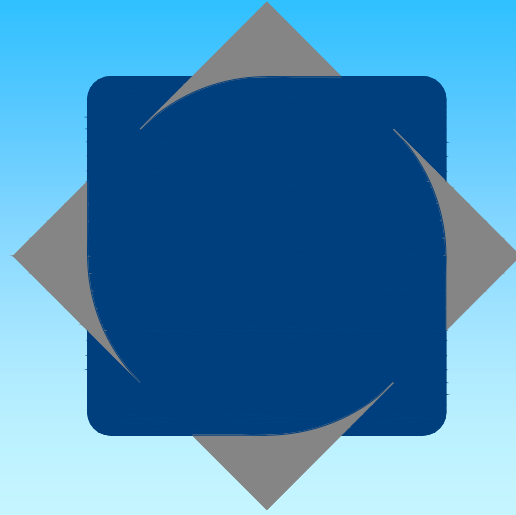
CAPITOLATO DELLA MANUTENZIONE

+

PROGRAMMA “**MAINT**”

+

CORSO DI FORMAZIONE SPECIFICO SULLA  
MANUTENZIONE E L'USO DEL PROGRAMMA



STUDIO BIGNOLI

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**