

Controlli di manutenzione secondo il Decreto Legislativo 81/08 di Luca Vitti

Aggiornato al:
28/05/2013

1. Introduzione

Secondo quanto prescritto dal comma 1 dell'articolo 86 del Decreto Legislativo 81/08, ferme restando le disposizioni in materia di verifiche ispettive del Decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462, in ogni ambiente di lavoro, il datore di lavoro deve provvedere 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.

L'esito di tali controlli deve essere verbalizzato e mantenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza.

I controlli di cui parla il documento quando fa riferimento alla Normativa vigente, sono quelli descritti nella Guida CEI 64-14.

Non tutti i gli interventi devono per forza essere affidati a personale esperto in materia di impianti elettrici.

Alcune prove, molto semplici, possono essere effettuate dal datore di lavoro, o da persona comune debitamente informata. Altre, che possono costituire "lavoro elettrico", devono essere effettuate da personale competente (elettricista o professionista).

2. Controlli "comuni"

Ad esempio la persona comune (es. qualunque dipendente), debitamente informata, può:

- controllare l'integrità dell'impianto, accertando l'assenza di danneggiamenti o deterioramenti dei componenti dell'impianto elettrico;
- controllare il corretto utilizzo dei componenti elettrici (ad esempio verificando il corretto accoppiamento presa/spina);
- provare gli interruttori differenziali tramite il tasto "test";
- controllare il funzionamento delle lampade di emergenza, se presenti.

3. Controlli “approfonditi”

Altri interventi, che richiedono l'accesso a parti in tensione, o che prevedono l'utilizzo di strumentazione, (quali la prova strumentale di intervento degli interruttori differenziali, le prove di continuità del conduttore di protezione, ecc) devono essere affidate a personale competente e devono essere condotte secondo le modalità descritte nella Norma CEI 11-27, ove applicabile.

La periodicità dei controlli negli ambienti non classificati non è in genere definita da disposizioni di legge o da norme tecniche specifiche, ma deve essere definita dal datore di lavoro in base alla sua valutazione del rischio.

4. “Verbalizzare i controlli”

Il comma 2 dell'articolo 86 del Decreto Legislativo 81/08 promette: “Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale e del Ministro della salute vengono stabilite, sulla base delle disposizioni vigenti, le modalità ed i criteri per l'effettuazione delle verifiche di cui al comma 1”.

Questo comma, oltre ad essere in decisa controtendenza rispetto al “nuovo approccio” (il Legislatore si limita ad indicare i requisiti fondamentali in materia di sicurezza o ad altri requisiti di interesse collettivo, mentre il Normatore - es. CEI - definisce i criteri tecnici), non ha mai avuto seguito: il Legislatore non ha mai stabilito modalità ed i criteri per l'effettuazione delle verifiche.

Tuttavia l'obbligo di verbalizzare l'esito dei controlli di manutenzione rimane e le modalità di stesura di un “registro dei controlli di manutenzione” sono affidate alla creatività del datore di lavoro.

Alcune utili informazioni al fine di realizzare correttamente il “registro dei controlli di manutenzione” possono essere ricavate dalla già citata Guida CEI 64-14, in particolare, per verbalizzare le attività di verifica che abbiamo definito “controlli approfonditi” possono essere utilizzate le schede dell'allegato C:

- C.1 Esempi di schede di verifica;
- C.2 Esempio di scheda per la registrazione della verifica dei dispositivi differenziali;
- C.3 Esempio di scheda per la registrazione delle misure dell'impedenza degli anelli di guasto;
- C.4 Esempio di scheda per la registrazione delle misure delle tensioni di contatto;
- C.5 Esempio di scheda per la registrazione delle misure delle tensioni di passo.

Per le attività che abbiamo definito “controlli comuni” è sufficiente impostare, per ogni tipologia di attività, una semplice tabella come quella illustrata in figura1.

1. Integrità dell'impianto / 1

Integrità e funzionamento dell'impianto elettrico.

data del controllo	INCARICATO	ESITO ⁽²⁾	FIRMA
.... / /		☐ Positivo ☐ Negativo	
Note:			
.... / /		☐ Positivo ☐ Negativo	
Note:			
.... / /		☐ Positivo ☐ Negativo	
Note:			
.... / /		☐ Positivo ☐ Negativo	
Note:			
.... / /		☐ Positivo ☐ Negativo	

Figura 1 - esempio di tabella per la registrazione dell'esito dei controlli di manutenzione.

5. Un esempio

La scheda in figura 1 riassume una serie di attività di verifica che la persona comune (es. qualunque dipendente), debitamente informata, può svolgere. Vediamo nel dettaglio alcune esempi di attività di verifica che possono essere formalizzate sottoforma di schede o procedure, dal datore di lavoro (o suo delegato), e consegnate all'incaricato del controllo:

a) Verifica della conservazione del grado di protezione degli involucri

Verificare che gli involucri di tutti i componenti dell'impianto elettrico non siano danneggiati accertando l'assenza di rotture evidenti.

Azione correttiva: Se il grado di protezione originario dell'involucro è compromesso sostituire il componente.

b) Verifica del corretto accoppiamento presa/spina

Una spina non adatta alla presa può creare una situazione di pericolo: il caso tipico è la presa Schuko con terra laterale che viene inserita in maniera forzata in una presa italiana a poli allineati. Se inserita in una presa italiana con alveolo di terra centrale viene a mancare la connessione del conduttore di protezione (PE) necessario per il funzionamento delle protezioni. Inoltre gli spinotti della spina Schuko hanno un diametro di 4,8 mm mentre i fori delle prese con poli allineati hanno un diametro di 4 mm.



Azione correttiva: Inserire un adattatore tra presa e spina. Informare il personale sul corretto utilizzo delle prese a spina.

c) Verifica del corretto funzionamento dell'impianto

Verifica del corretto funzionamento di tutte le parti dell'impianto elettrico. Accertando il corretto funzionamento degli interruttori e che tutte le prese siano effettivamente alimentate.

Azione correttiva: Segnalare il malfunzionamento rilevato a personale competente (Es. elettricista).

Ulteriori controlli possono essere necessari in base alle caratteristiche dell'impianto.

Appendice I

6.1. Esempi di schede di verifica

Descrizione dell'Impianto soggetto a verifica:

.....

NOTA: Particolarmente adatto agli impianti in edifici residenziali e del terziario

Data della verifica / /

N° Commessa File Archivio

Nome del proprietario dell'impianto e indirizzo

.....

Nome dell'utilizzatore dell'impianto e indirizzo

.....

Nome dell'installatore e indirizzo

.....

Nome del responsabile dell'impianto

.....

Indirizzo dell'impianto e altri dati utili ad identificare l'impianto

.....

Dati del verificatore

.....

Tipo di verifica

Esistono documenti di verifiche precedenti? ☐ Sì ☐ NO

Se Sì, elencarli, N° e data/e

.....

☐ Verifica iniziale ☐ Verifica periodica ☐ Verifica straordinaria ☐ Altro

.....

Impianto:

☐ Nuovo ☐ Trasformazione ☐ Ampliamento ☐ Esistente ☐ Altro

.....

Descrizione dell'impianto soggetto alla verifica (breve descrizione), vedere (eventuale) allegato:

.....

Documentazione disponibile (breve descrizione), vedere (eventuale) allegato:

.....

Altre persone coinvolte nella verifica: (es, nome e cognome, qualifiche PES e/o PAV relative datori di lavoro)

- 1)
 2)
 3)
 4)

Identificazione degli strumenti utilizzati:

Tipo Modello N° di serie
 Tipo Modello N° di serie
 Tipo Modello N° di serie
 Tipo Modello N° di serie
 Tipo Modello N° di serie
 Tipo Modello N° di serie

6.2. Esempi di schede per la raccolta di dati:

Caratteristiche dell'alimentazione e impianto di messa a terra			
Impianto di messa a terra	Numero e tipo dei conduttori attivi	Natura dei parametri	Alimentazione in ingresso
Dispersore dell'utente			Caratteristiche del dispositivo di principale di protezione
Altro ☐			
Sistema			
TN-C ☐	☐ c.a. ☐ c.c.	Tensione nominale, U/U ₀V	Tipo:.....
TN-C-S ☐	☐ 1 fase, 2 conduttori (LN) ☐ 2-poli	Frequenza nominale, fHz	Corrente nominaleA
TN-S ☐	☐ 3 fasi, 3 conduttori (L ₁ L ₂ L ₃)	Corrente di corto circuito presunta più elevata I _{cc}kA	Selettività dell'interruttore differenziale quando applicabile.....mA
TT ☐	☐ 3 fasi,+N 4 conduttori (L ₁ L ₂ L ₃ N)	Altro	Altro.....
IT ☐	☐ altro c.a.		
☐ altra sorgente di alimentazione.....	☐ altro c.c.		

Figura 2 - Esempio di scheda per la raccolta dati sulle caratteristiche dell'alimentazione dell'impianto e sull'impianto di terra.

Dettagli del dispersore dell'utente (quando applicabile)				
Tipo	Note	Materiale		
		Cu	Fe	Altro
Dispersore di terra di "fatto" (ferri armature di fondazione e/o paratie)		■	■	■
Dispersore di terra "intenzionale":		■	■	■
Picchetto		■	■	■
Tondo		■	■	■
Nastro		■	■	■
Altro:				
Ubicazione.....N° nodo o collettore principale di terra:				
Resistenza di terra:.....Ω				

Figura 3 - Raccolta dati sull'impianto di terra dell'utente (Qualora non dovesse essere possibile ricavare i dati, deve essere fatto notare in un apposito documento).

Conduttori di terra e del collegamento equipotenziale principale				
Conduttore di terra:	materiale.....	sez..... mm ²	Connessione verificata	■
Conduttori per il collegamento equipotenziale principale collegato a:	materiale.....	sez..... mm ²	Connessione verificata	■
Tubazioni metalliche entranti di gas e/o acqua ■		altri elementi:..... ■.....		
Collegamento equipotenziale supplementare				
Bagni/docce: (numero locali e ubicazione.....)	materiale.....	sez..... mm ²	Connessione verificata	■
Bagni/docce: (numero locali e ubicazione.....)	materiale.....	sez..... mm ²	Connessione verificata	■
Altri:.....	materiale.....	sez..... mm ²	Connessione verificata	■

Figura 4 - Scheda per rilievi sui conduttori di terra, equipotenziali principali e supplementari.

Sezionamento e dispositivi di protezione all'origine dell'impianto			
	Tipo	Numero di poli	Caratteristiche
Interruttore principale - ha la funzione di sezionamento? ■ SI ■ NO			 V
			 A
■ Interruttore automatico ■ Fusibile			I_n A - ■ I_{cn} kA,
			■ I_{cu} kA - ■ I_{cs} kA
Interruttore differenziale			I_n A ■ selettivo ■ regolabile
			tempo s - $I_{\Delta n}$ mA

Figura 5 - Sezionamento e dispositivi di protezione all'origine dell'impianto (si faccia riferimento, nel caso di impianti in media tensione, alla dichiarazione di adeguatezza della cabina, se presente).

6.3. Esempio di scheda per la registrazione della verifica dei dispositivi differenziali

		VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELLE PROTEZIONI DIFFERENZIALI							
		SISTEMA ELETTRICO ☐ TT ☐ TN ☐ IT							

N.	IDENTIFICAZIONE CIRCUITO PROTETTO	DISPOSITIVO DIFFERENZIALE			PROVA		TASTO DI PROVA		OSSERVAZIONI
		TIPO	$I_{\Delta n}$ (A)	$I_{\Delta n}$ (A)	I_d (A)	t (ms)	FUNZIONA	NON FUNZIONA	

Figura 6 - Esempio di scheda per la registrazione della verifica dei dispositivi differenziali.

6.4. Esempio di scheda per la registrazione delle misure dell'impedenza dell'anello di guasto

		VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELLE PROTEZIONI DIFFERENZIALI							
		SISTEMA ELETTRICO ☐ TT ☐ TN ☐ IT							
N.	IDENTIFICAZIONE CIRCUITO PROTETTO	DISPOSITIVO DIFFERENZIALE			PROVA		TASTO DI PROVA		OSSERVAZIONI
		TIPO	I_{Δ} (A)	$I_{\Delta n}$ (A)	I_d (A)	t (ms) (t)	FUNZIONA	NON FUNZIONA	

Figura 7 - Esempio di scheda per la registrazione delle misure dell'impedenza dell'anello di guasto.

6.5. Esempio di scheda per la registrazione delle misure delle tensioni di contatto

Posizione	Tensioni misurate			Risultati	
	U_A [V]	U_B [V]	U_C [V]	U [V]	U_{T^*} [V]

Figura 8 - Scheda per la registrazione delle misure delle tensioni di contatto.

Tensione di contatto $U_T = k U$

Corrente di prova $I_P =$

Rapporto di riduzione $k = I_E / I_P$

6.6. Esempio di scheda per la registrazione delle misure delle tensioni di passo

Tensione di passo $U_S = k U$

Corrente di prova $I_P =$

Rapporto di riduzione $k = I_E / I_P$

Posizione	Tensioni misurate			Risultati	
	$U_A [V]$	$U_B [V]$	$U_C [V]$	$U [V]$	$U_S^* [V]$

Figura 9 - Scheda per la registrazione delle misure delle tensioni di passo.