

## **QUADRI DI MEDIA TENSIONE**

La presente scheda è valida per una sola attività manutentiva sul componente in oggetto. Non può essere utilizzata per attività eseguite in fasi distinte e/o successive, in quanto essa ha valore di registrazione di quanto effettuato sul componente in una data definita.

La scheda non ha valore alcuno se non completata della data, dei nomi leggibili e delle firme dei soggetti richiamati in ultima pagina.

## Scheda QUADRI DI MEDIA TENSIONE

Denominazione:.....

N	Descrizione operazione	GIORNALIERO	SETTIMANALE	QUINDICENALE	MENSILE	TRIMESTRALE	QUADRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	QUANDO NECESSARIO
<b>MANUTENZIONE PREVENTIVA</b>										
<b>Quadri media tensione</b>										
	Pulizia esterna e dei pezzi isolanti separatori Spolvero parti metalliche scomparti ed apparecchiature							X		
	Controllo serraggio morsetti relativi e connessioni elettriche, efficienza di lampade e fusibile							X		
	Ispezione degli strumenti con controllo e rilevamento della tensione e della corrente							X		
	Controllo circuiti ausiliari di allarme e di sgancio							X		
	Controllo funzionamento interruttori M.T.							X		
	Controllo collegamento alla rete di terra							X		
<b>Scaricatori di media tensione</b>										
	Controllo integrità ed efficienza							X		
<b>Segnalatore presenza rete</b>										
	Verifica efficienza							X		
								X		
<b>Sezionatori di linea – Sezionatori di messa a terra – Interruttore di manovra sezionabile</b>										
	Pulizia generale e serraggio bulloni e/o morsetti							X		
	Lubrificazione dei contatti, di tutti gli ingranaggi e manovellismi							X		
	Prova manovra di apertura, chiusura e controllo funzionamento interblocchi							X		
<b>Interruttore in olio ridotto</b>										
	Pulizia generale e verifica degli isolatori							X		
	Verifica del corretto serraggio delle connessioni dei conduttori in arrivo ed in partenza							X		
	Verifica del regolare funzionamento del motore, relè di apertura, blocchi a chiave ed elettrici							X		
	Controllo livello olio ed eventuale rabbocco							X		
<b>Interruttore sottovuoto</b>										
	Pulizia generale							X		
	Esame visivo accurato degli involucri							X		
	Verifica del corretto serraggio delle connessioni							X		
	Verifica del regolare funzionamento del motore, relè di apertura, blocchi a chiave ed elettrici							X		
	Controllo efficienza del comando dell'interruttore							X		

N	Descrizione operazione	GIORNALIERO	SETTIMANALE	QUINDICENALE	MENSILE	TRIMESTRALE	QUADRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	QUANDO NECESSARIO
<b>Fusibile M.T.</b>										
	Verifica corretto intervento meccanismo di sgancio							X		
	Controllo morsettiere e serraggio varie connessioni							X		
	Verifica corretto funzionamento di blocchi porta e /o microinterruttori							X		
<b>Cella M.T.</b>										
	Pulizia interna ed esterna, lubrificazione serrature e cerniere							X		
	Controllo efficienza e serraggio connessione dei collegamenti di terra							X		
	Verifica corretto funzionamento di blocchi porta e /o microinterruttori							X		
<b>Collegamenti M.T. in cavo</b>										
	Controllo integrità e pulitura di tutti i terminali di M.T. compreso quelli in arrivo dall'erogatore							X		
	Controllo visivo dell'integrità dell'isolamento							X		
	Verifica della resistenza di isolamento								X	
<b>MANUTENZIONE CORRETTIVA</b>										
	Verranno eseguiti tutti gli interventi con la fornitura dei materiali di ricambio necessari al corretto funzionamento									X

\* COMPILAZIONE E APPLICAZIONE DELLA SCHEDA GENERALE SULLA SICUREZZA (OBBLIGATORIA)

## ***ANALISI DELLA SCHEDA***

Con la dizione di “quadro elettrico generale”, nel presente capitolo si intende prendere in considerazione una struttura assiemata contenuta in un involucro rigido, costituita da apparecchiature di interruzione, comando e controllo in bassa tensione, nonché delle sbarre, dei cavi, dei morsetti, delle segnalazioni e di quant’altro necessario per la loro corretta interconnessione e per il relativo comando e controllo.

Non si ritiene scopo del presente capitolo l’analisi di tutta la possibile componentistica alloggiabile in un quadro, bensì solo di quella relativa alla distribuzione elettrica. Non sono oggetto pertanto di analisi componenti quali schede elettroniche, protezioni elettriche analogiche o digitali, relè, sistemi di automazione, ecc.: per la manutenzione dei singoli componenti, si rimanda alle indicazioni fornite dai rispettivi costruttori.

La “Scheda di manutenzione ordinaria quadro elettrico generale” è allegata; essa elenca le attività che si ritiene siano minime ed essenziali per una corretta azione manutentiva periodica e pianificata.

Si è ritenuto opportuno distinguere l’insieme dei quadri elettrici generali in due categorie, in funzione della corrente nominale tipica:

fino a 125A  
(inclusi); oltre 125A.

Ciò sulla base della considerazione che un quadro “importante”, cioè di corrente nominale maggiore, risulta generalmente prescritto, progettato ed assemblato con una attenzione maggiore rispetto ad uno di portata più bassa. Le tipologie di manutenzione individuate per le due tipologie sono state comunque uniformate: differenze emergono dalle cadenze temporali richieste per le manutenzioni successive alla prima, proprio a seguito del maggior “affidamento” che i quadri più importanti dovrebbero dare.

Per ogni attività viene inoltre lasciato uno spazio per le note: se necessario, in esso si può far rimando a fogli aggiuntivi, da allegare alla scheda di manutenzione, in cui dettagliare più approfonditamente le osservazioni emerse.

### ***Analisi dei singoli punti***

#### **1. Pulizia generale e accurata del quadro**

Vanno eseguite tutte le attività di pulizia, sia esterna che interna, volte a eliminare tracce di sporcizia, polvere, sudiciume, nonché ad eliminare dal quadro insetti o piccoli animali deceduti. Deve essere tenuta debita considerazione la presenza di eventuali sfiammate, utili per porre una maggior attenzione su alcuni componenti del quadro.

#### **2. Esistenza dello schema elettrico aggiornato**

Ogni attività che prevede interventi su impianti o componenti elettrici deve partire dalla consapevolezza del personale di cosa si accinga a fare e dove: imprescindibile è pertanto che gli addetti siano in possesso all’atto dell’inizio dei lavori della documentazione tecnica relativa all’oggetto dell’attività.

È importante che la documentazione sia aggiornata, in quanto sono evidenti le difficoltà cui l’operatore potrebbe dover far fronte trovandosi a che fare con un quadro che ha subito notevoli modifiche rispetto a quanto indicato nel progetto: si pensi solo al tempo necessario (e al costo che ne deriva) per comprendere che è proprio quello il quadro su cui si deve operare, che i componenti su cui si doveva intervenire non ci sono più, e sono stati sostituiti da altri differenti, e così via.

Ovviamente, non è in generale compito degli addetti alla manutenzione l’adeguamento della documentazione tecnica: si ritiene comunque che essi debbano comunicare a chi di competenza le difformità riscontrate, per una correzione della documentazione. Eventualmente dovranno annotare le modifiche che andranno a realizzare, nel caso in cui queste non siano già state integrate nei documenti, per una successiva integrazione da parte di chi di competenza.

#### **3. Corrispondenza del grado di protezione IP**

Durante le attività di manutenzione si richiede che venga ripristinato il grado di protezione del quadro che è stato perduto per invecchiamento, degrado o utilizzo.

L’esecuzione di modifiche sul quadro, che comportino attività di ripristino rilevanti del grado di protezione, non sono da considerarsi attività di manutenzione.

#### **4. Sostituzione di targhette non leggibili**

Le targhette identificative del quadro, dei singoli componenti e delle loro funzioni debbono permettere l'identificazione univoca sia delle funzioni svolte che delle caratteristiche dell'insieme o del componente. Elementi staccati o di non sicura stabilità debbono essere fissati adeguatamente e nella posizione occupata in precedenza.

Qualora un componente (interruttore o altro) abbia perduto la propria targhetta di componente, e ciò pregiudichi in qualche modo l'identificazione univoca delle sue caratteristiche e prestazioni, si ritiene che il componente vada rimosso e sostituito con uno identico o almeno equivalente, secondo quanto riportato nella documentazione tecnica costruttiva.

#### **5. Apertura e chiusura dei singoli interruttori**

La semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti (incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc.): la sostituzione dei componenti che si rivelassero difettosi va nella direzione di evitare comportamenti anomali e difficoltà durante il normale funzionamento del quadro, quando le interruzioni del servizio per interventi di emergenza risulterebbero alquanto fastidiose e costose.

#### **6. Controllo integrità ed efficienza alimentazioni**

E' da intendersi come la verifica della presenza della tensione nel quadro ed ai morsetti dei componenti principali, nonché un controllo della simmetria della distribuzione dei carichi sulle tre fasi.

#### **7. Controllo manipolatori di comando e della strumentazione**

I manipolatori di comando devono essere verificati nella loro integrità (cedimenti nei punti soggetti a sforzo, ecc.) e nella funzionalità reale e, se del caso, sostituiti.

La strumentazione che rivelasse danneggiamenti, rotture dei vetri di protezione, malfunzionamenti o assenza di vita, deve essere sostituita.

#### **8. Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione**

Il funzionamento delle lampade spia è importante per comprendere lo stato attuale degli organi o dei componenti presenti a bordo quadro, e quindi delle utenze o dei carichi sottesi.

Buona norma progettuale è la presenza nel quadro di un pulsante di prova lampade, che permetta l'immediata evidenziazione dei componenti guasti, permettendone la rapida sostituzione.

Deve essere tenuta in debita considerazione la durata della vita utile delle lampade presenti, in modo da poter valutare l'eventuale opportunità di una sostituzione generalizzata preventiva.

#### **9. Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie**

Le vibrazioni, le dilatazioni termiche e gli scuotimenti meccanici che si verificano abitualmente nei quadri possono portare ad allentamenti delle viti di fissaggio dei conduttori ai componenti ed alle morsettiere (in alcuni casi anche delle sbarre): un conduttore mal fissato può portare a surriscaldamenti localizzati, che possono portare all'accensione di focolai di incendio.

La presenza nell'armadio di morsetteria di tipo antivibrante (con molla o dispositivo equivalente di mantenimento della pressione sul conduttore) è senz'altro un aiuto per evitare queste situazioni.

E' richiesto che gli addetti "ripassino" tutte le connessioni elettriche, stringendo e serrando quelle che risultassero poco ferme o allentate.

#### **10. Prova strumentale interruttori automatici magnetotermici differenziali**

Non si tratta di una vera e propria attività di manutenzione, bensì di una verifica: si è comunque ritenuto essenziale che venisse inserita nella scheda, in quanto è in esame il componente più importante del quadro, che nel caso di mancato o non tempestivo funzionamento può provocare seri problemi.

Non si intende con questo punto l'esecuzione della pressione del tasto di test degli interruttori modulari: i costruttori già raccomandano che tale operazione debba essere eseguita mensilmente dall'utilizzatore.

***NOTE E OSSERVAZIONI***


Da compilarsi ad attività terminata		
Data	Referente Tecnico	Tecnico Manutentore
	Cognome e nome in stampatello	Cognome e nome in stampatello
	Firma per esteso	Firma per esteso