



Zeno Martini (admin)

## ALCUNE RISPOSTE DI: MIKE, UNA GUIDA SICURA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI

25 January 2010

### Presentazione

L'articolo inaugura una "collana" di EP-EY chiamata

### ALCUNE RISPOSTE DI:.....

Lo scopo è far conoscere i protagonisti del sito ai nuovi visitatori di ElectroYou. Ogni articolo sarà costituito da una sintetica **selezione di risposte** date nel Forum dall'autore scelto, per invogliare i navigatori a partecipare attivamente alla community.

Un'**autopromozione**, dunque, del sito e del forum, che punta allo sviluppo della **conoscenza**.

### Mike

Il primo articolo della serie è dedicato a **Mike**, che anima il Forum fin dalla sua prima comparsa nel web, oltre cinque anni fa.

Chi frequenta il Forum di Electroportal lo conosce bene. In particolare gli **impiantisti elettrici, progettisti od installatori** che siano. Sanno che con una certezza quasi assoluta riceveranno una precisa indicazione per la soluzione dei loro problemi.

Ovviamente non devono e non possono aspettarsi il progetto di un impianto. Il **forum** non può avere, e non ha, queste finalità. Ma ognuno, nella sua attività, si trova spesso di fronte a dubbi. L'installatore per la corretta esecuzione; il progettista per il rispetto delle norme tecniche e delle leggi vigenti; l'utente per la tutela della sua sicurezza. Bene, **Mike** spesso quei dubbi li ha già affrontati e risolti, nella sua intensa **attività professionale**, e porta la sua **esperienza** dentro il forum, concretamente e **rapidamente**, con un'inimitabile **capacità di sintesi**.

E' naturale pensare: perché lo fa? Cosa ci guadagna? Chi gli ripaga il tempo che dedica a questa attività? E' una domanda che mi pongo spesso, e non solo per **Mike** devo dire. Ma questa è stata la piacevole e quasi incredibile sorpresa, che mi ha

riservato il mondo virtuale che abbiamo creato. **Mike** nella sua firma ne dà comunque una spiegazione citando una frase del poeta e filosofo libanese [Khalil Gibrain](#):

*Dai poco quando doni cio' che hai. Quando doni te stesso, solo allora dai veramente.*

Ecco allora

### **Alcune risposte**



#### **DM 37/08, DI.CO., DI.RI...**

*Dove si trovano i dati per compilare la DICO? (DIchiarazione di COnformità).*

**R:** Quando c'è l'obbligo di progetto i dati sono tutti riportati nella relazione tecnica di progetto e tutta la documentazione di progetto deve essere disponibile prima di realizzare l'impianto. Lo schema di impianto realizzato lo redigi quando non c'è l'obbligo di progetto da parte di un professionista e in tal caso il progetto è a carico tuo e negli interventi di manutenzione straordinaria. Un utile aiuto per la corretta compilazione della dichiarazione di conformità è la norma CEI 0-3 attualmente non più in vigore perché faceva riferimento alla L. 46/90 ma di fatto ancora attuale per capirne la filosofia e meccanismi di compilazione.

*In caso di subappalto chi deve redigere la DI.CO.?*

**R:** La DICO va intestata al committente, se il committente è l'installatore/appaltatore, a lui va intestata. L'installatore appaltatore consegnerà la sua DICO + quella del subappaltatore. Se vuole invece comparire solo lui nei confronti del committente, allora redigerà egli stesso la DICO assumendosene la paternità (e totale responsabilità) e la consegnerà al committente, ovviamente dovrà essere in possesso dei requisiti tecnici professionali relativi.

*Un installatore può redigere la DI.RI. e quale allegati deve rilasciare?(D***I***chiarazione di R**I***spondenza)**

**R:** Altolà, non facciamo confusione tra INSTALLATORE e PROGETTISTA/LIBERO PROFESSIONISTA.

L'installatore ovvero il responsabile tecnico della ditta installatrice deve avere i requisiti tecnico professionali per il DM 37/08 da parte della CCIAA e questo lo si evince dalla visura camerale (richiedere copia).

Il progettista deve essere iscritto all'albo professionale degli ingegneri o dei periti industriali della provincia di residenza. L'installatore o il responsabile tecnico della ditta installatrice può anche essere progettista ma DEVE essere iscritto all'albo professionale di cui sopra.

L'installatore ovvero il responsabile tecnico può rilasciare dichiarazioni di rispondenza SOLAMENTE per impianti NON ricadenti in quanto previsto art. 5 comma 2 (in pratica poca cosa, solitamente appartamenti e piccoli negozi) e in ogni caso DEVE possedere i requisiti tecnico professionali da almeno 5 anni.

Il libero professionista oltre ad essere iscritto all'albo DEVE esercitare la libera professione (progettazione) nel settore impiantistico specifico da almeno 5 anni, non conta quanti anni è iscritto all'albo.

In allegato alla DIRI ci deve essere almeno una relazione sulla verifica svolta e relativi risultati, a seconda della complessità dell'impianto lo schema elettrico unifilare e uno schema planimetrico, in pratica è a discrezione del dichiarante dato che se ne assume la piena e personale responsabilità, di conseguenza ha tutto l'interesse a documentare al meglio il proprio operato. Se non è serio può rilasciarti il semplice pezzo di carta, che comunque una volta timbrato e firmato dal professionista assume lo stesso identico valore.

*A chi va inoltrata la DI.RI.?*

**R:** Copia della DIRI va inoltrata a ISPESL e a ARPA/ASL, a cura dal datore di lavoro, se deve denunciare l'impianto di terra ai sensi DPR 462/01.

*Un elettricista installatore che tipo di lavori può eseguire?*

**R:**Un installatore può eseguire tutti i lavori per i quali è abilitato, per esempio per la lettera a) impianti elettrici, può spaziare dal piccolo appartamento fino alla

stabilimento industriale con sottostazione AT senza alcun limite. Ma prima di svolgere questi lavori, il DM 37/08 obbliga l'installatore di dotarsi di un progetto. Il progetto deve essere redatto da un professionista iscritto all'albo professionale per tutti i casi indicati dall'art. 5 comma 2.

Un installatore può redigere in proprio i progetti di impianti non ricadenti nell'art. 5 comma 2 come per esempio piccole abitazioni (<400 mq e/o <=6 kW) o piccole attività commerciali o artigianali (<200 mq e/o <= 6kW).

*Che cosa può fare un perito elettrotecnico?*

Il perito iscritto all'albo esercita la libera professione, il perito non iscritto non può esercitarla.

Nel caso di attività riservate per legge come la progettazione di impianti ai sensi DM 37/08 è necessario essere iscritti all'albo professionale.

Per iscriversi all'Albo: praticantato di due anni presso studio professionale di ingegnere o perito industriale iscritti all'albo da almeno 5 anni, oppure 3 anni assunto presso azienda con all'interno tutor ingegnere o perito industriale iscritti all'albo, oppure laurea triennale in ingegneria e tirocinio di sei mesi.

Tra qualche anno con la creazione dell'albo degli ingegneri tecnici, la sezione B non esisterà più, gli iscritti alla sezione B e tutti gli iscritti agli albi dei periti industriali e periti industriali laureati, geometri e periti agrari confluiranno in questo nuovo albo al quale poi potranno accedere solo i laureati triennali.

Se vuoi fare l'installatore, l'esame non serve a nulla, ma si devono ottenere i requisiti tecnici previsti dal DM 37/08; un diplomato, per esempio, li può ottenere dopo due anni da dipendente di una ditta installatrice.

Se si è assunti come impiegato in una ditta installatrice, per esempio nell'ufficio tecnico per un periodo di almeno due anni continuativi, al termine dei due anni si acquisiscono i requisiti tecnici professionali in capo al responsabile tecnico della ditta, e, aprendo partita IVA, è possibile esercitare l'attività imprenditoriale di installatore.

*L'installatore a chi deve inoltrare denuncia dell'impianto di terra?*

**R:** L'obbligo della denuncia ai sensi DPR 462/01 dell'impianto di terra, scariche atmosferiche o impianti antideflagranti è onere esclusivo del datore di lavoro. L'installatore ha solo l'obbligo di consegnargli la DICO. Il numero di copie di DICO da consegnare dipende da vari fattori. Per la consegna al SUAP (**S**portello **U**nico **A**ttività **P**roduttive) è sufficiente 1 copia in originale, sarà compito dell'ufficio inoltrare le

copie agli altri enti. Ma non prenderlo per oro colato, può esserci il SUAP che vuole 3 copie, o 2 o 4...

Attenzione a non far confusione tra sportello unico per l'edilizia e sportello unico attività produttive indicato nel DPR 462/01. In ogni caso l'art. 11 comma 1 DM 37/08 prevede che sia a carico dell'installatore la consegna della DICO allo sportello unico solo per gli edifici che hanno già l'agibilità. Per il DPR 462/01 rimando a [questo documento](#)

Entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro consegna modello di denuncia + DICO allo SUAP, il quale si occuperà di inoltrare le copie agli enti competenti (ISPESL e ARPA/ASL). Se non c'è il SUAP il datore di lavoro deve inoltrare modello di denuncia + DICO direttamente all'ISPESL e all'ARPA/ASL.

L'installatore invierà le copie all sportello unico per l'edilizia solo se l'intervento ha riguardato un immobile già provvisto di agibilità e che non sia stata richiesta DIA o altra autorizzazione.

*Un impianto di potenza contrattuale di 6 kW è stato portato a 10 kW: che fare?*

**R:** sinteticamente:

- impianto antecedente 27.03.2008 dotato di DDC 46/90 -> se non è cambiato nulla a livello impiantistico si allega la DDC 46/90 e chiusa la faccenda;
- impianto antecedente 27.03.2008 SENZA DDC 46/90 -> DIRI da professionista;
- impianto post 27.03.2008 con DICO DM 37/08 -> intervento di trasformazione da 6 a 10 kW con progetto professionista + DICO installatore.

*Il datore di lavoro di un distributore di benzina con operai non ha mai effettuato denuncia di messa a terra e di luoghi con pericolo di esplosione.*

**R:** Facendoglielo fare adesso... Rilievo stato di fatto, verifica dell'esistente, se tutto ok rilasci la DIRI e con quella inoltri denuncia all'ispesl e arpa. Fai richiedere subito la verifica DPR 462/01 per l'impianto di terra a un organismo privato e attendi l'omologazione dell'impianto elettrico installato nei luoghi con pericolo di esplosione. Ovviamente dovrà esser stata fatta anche la classificazione dei luoghi e la valutazione del rischio esplosione.

Il pericolo sanzionatorio per denuncia postuma rimane ma il gioco vale la candela perché altrimenti in caso di controlli o peggio di infortunio possono scattare sanzioni

ben più pesanti in base al D.Lgs. 81/08 e s.m. 106/09, tra cui la sospensione dell'attività.

Ovviamente il concetto della DIRI è valido solamente per impianti realizzati prima del 27.03.2008.

Allora prima di tutto deve essere fornita a te verificatore/progettista la CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI in base alla CEI 31-30 e su questo documento verifichi l'impianto e le costruzioni installate nei luoghi pericolosi classificati tramite la norma CEI 31-34. Se è tutto in regola emetti la DIRI e relativa documentazione allegata, altrimenti blocchi tutto e fai un progetto esecutivo di adeguamento (trasformazione) a cui seguirà DICO e comunicazione all'ISPESL ARPA per omologazione. Attenzione che gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione non sono così semplici da verificare...

*Un impianto di rivelazione incendi, deve essere notificato ai VV.FF?*

**R:** Con l'entrata in vigore del DM 37/08, che si applica a TUTTI gli impianti all'interno degli edifici, la dichiarazione secondo i moduli dei VVF per le attività soggette è necessaria SOLAMENTE per le tipologie di impianto NON rientranti nel DM 37/08, che di fatto non ce ne sono, o meglio, sono casi specifici molto limitati, per es. un impianto di aspirazione fumi da saldatura.

*Chi può firmare il progetto elettrico di un apparecchio utilizzatore (analisi dei rischi, fascicolo tecnico)?*

**R:** In base al DM 37/08 la progettazione e l'installazione di impianti è un'attività riservata per legge e la possono esercitare solamente i professionisti iscritti ad un albo professionale per la parte progettuale e i responsabili tecnici abilitati iscritti negli appositi elenchi delle CCIAA per l'installazione.

Quello che non rientra nel campo di applicazione del DM 37/08 è attività libera a chiunque (almeno che non vincolata da altre leggi specifiche). Nel campo degli apparecchi utilizzatori non c'è alcun obbligo di progetto o requisito abilitante per la costruzione.

L'obbligo di redigere l'analisi dei rischi riguarda la macchina nel suo insieme, non solo la parte elettrica, e spetta al costruttore della stessa, ovvero colui che apporrà la marcatura CE e si renderà responsabile. Le macchine non sono soggette al DM 37/08

## **Quadri e linee**

*Devo alimentare il ponte di un'officina meccanica. Come lo devo proteggere?*

**R:** Premesso che è in vigore il DM 37/08 che riserva l'attività di installazione di impianti solamente a figure in possesso di precisi requisiti tecnico professionali e che per le attività che esulano dalla manutenzione straordinaria è obbligatorio un progetto da parte di un professionista iscritto all'albo professionale nelle condizioni indicati all'art. 5 comma 2... l'intervento che vai a realizzare è configurabile in "ampliamento", si tratta di un'attività produttiva per cui se la superficie supera i 200 mq o i 6 kW di potenza o è un'attività soggetta a prevenzione incendi, c'è l'obbligo del progetto.

Per cui le informazioni che richiedi, all'apparenza banali, deve fornirte il progettista incaricato dal committente o da te (se sei un installatore). Quello che posso dirti è che devi proteggere la linea di alimentazione (conduttura) e non il carro ponte (utenza) che come macchina marcata CE è già rispondente ai requisiti di sicurezza. La conduttura va dimensionata per una portata ( $I_z$ ) in funzione della corrente di impiego ( $I_b$ ) ovvero della corrente assorbita dal carro ponte (ricavabile dai dati di targa o calcolata dalla potenza nominale di 3,5 kW) e dalla corrente nominale del dispositivo di protezione ( $I_n$ ), secondo la relazione:

$$I_z \leq I_b \leq I_n$$

Il dispositivo di protezione deve poi essere idoneo alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione ( $I_{ccp}$ ). La curva magnetica è sufficiente sia C (uso generico) ma è da verificare che scegliendo un interruttore con  $I_n$  pari a  $I_b$  o di poco superiore, non faccia intervenire la magnetica (tra 8 e 10 volte la  $I_n$ ) con l'avviamento del motore del carro ponte. In tal caso puoi passare ad una taglia superiore (sempre se la  $I_z$  del cavo te lo permette) oppure passare ad una curva D.

La conduttura (insieme cavo + supporto) va scelta in funzione del luogo di installazione:

- interrata
- incassata
- in canale chiuso
- in aria libera
- ecc

Trattandosi di un ampliamento avrai già delle canalizzazioni (tubazioni o canali) che sfrutterai per arrivare fino al punto di alimentazione. Se hai un canale chiuso con coperchio (dove per canale si intende un involucro metallico conforme alla norma di prodotto, altrimenti è una passerella) puoi utilizzare cavo unipolare N07V-K (ovviamente la canale sarà collegata a terra), oppure se se hai una passerella sei obbligato a usare cavo con guaina tipo FROR 450/750V oppure FG70R 0,6/1kV. La sezione della linea di alimentazione oltre al calcolo della  $I_z$  deve tenere conto anche

della caduta di tensione a fondo linea che deve essere al massimo del 4% salvo accordi diversi.

Importante e spesso trascurato dagli installatori è la lettura del manuale di installazione della macchina.

*Che requisiti occorrono per costruire quadri elettrici?*

**R:** La costruzione di un quadro elettrico può essere fatta da chiunque, non serve alcun requisito tecnico professionale, titolo di studio, iscrizione all'albo, patente, accreditamento, ecc. Mia nonna può aprire partita IVA e mettersi a costruire quadri elettrici e apporre la marcatura CE. La dichiarazione di conformità CE per la direttiva BT non è obbligatorio rilasciarla, ma va firmata a cura del legale rappresentante e conservata per 10 anni assieme alla documentazione tecnica. Su richiesta del cliente si può fornire copia.

Invece chi **INSTALLA** il quadro elettrico in un impianto elettrico di distribuzione **DEVE** possedere i requisiti tecnico professionali di cui al DM 37/08, mia nonna non può farlo.

Chi installa il quadro elettrico e l'equipaggiamento elettrico per una macchina **NON** deve possedere alcun requisito, anche questo può farlo mia nonna.

Il quadro elettrico non è un impianto elettrico ma un prodotto, come tutti i prodotti bisogna che il costruttore conosca e applichi le prescrizioni delle direttive che rientrano nel campo di applicazione di quel prodotto. Per apparecchiature elettriche le direttive applicabili principali sono:

- direttiva bassa tensione
- direttiva compatibilità elettromagnetica

Al costruttore non è richiesto nessun requisito, può avere la 5a elementare o essere laureato in fisica nucleare, non cambia nulla, quello che conta è che una volta posta la marcatura CE sul prodotto assieme alla ragione sociale della ditta, il legale rappresentante e il responsabile tecnico della ditta costruttrice si assumono la piena responsabilità del prodotto una volta che è immesso nel mercato.

Vi sono poi altre direttive trasversali (Atex, macchine, ecc.) che poi richiedono altri requisiti specifici, ma sempre riferiti al prodotto, come per esempio il ricorso ad un Organismo notificato per la certificazione.

La legge obbliga il costruttore al rispetto dei RES (requisiti essenziali di sicurezza) previsti in ogni direttiva. L'applicazione delle norme tecniche, nazionali, europee



armonizzate e internazionali, è facoltativa, ma applicandole si ottiene la presunzione di conformità ai RES.

*Devo realizzare un quadro elettrico per una Unità Trattamento Aria. Come mi devo regolare?*

**R:** Quadro elettrico = CEI EN 60439-1 + equipaggiamento elettrico macchina CEI EN 60204-1.

Siamo alle solite... E' un problema tutto italiano dove le aziende che costruiscono macchine raramente hanno all'interno un ufficio tecnico che segua l'insieme (meccanico, elettrico, pneumatico, ecc.) ma si appoggiano a terzi sia per la progettazione che per la realizzazione. Il termoidraulico quanto compra una UTA che la compri con il quadro bordo macchina o la compri con il quadro da realizzare cambiano decisamente i contesti... Se acquista la macchina completa, con la marcatura CE il costruttore della UTA ne è totalmente responsabile. Se acquista la "quasi" macchina, ovvero la macchina senza parte elettrico ovvero non è in grado di funzionare senza l'impianto, il termoidraulico stesso ne diventa il costruttore dell'insieme "quasi" macchina + equipaggiamento elettrico e deve egli stesso marcare CE il prodotto, aggiornare il manuale d'uso e manutenzione, redarre un fascicolo tecnico, ecc. ecc. Ora, il 90 su 100 degli idraulici queste cose non le sanno e da qui che nascono sempre i casini... si affidano all'elettricista di turno o a ditte che si sono specializzate in questo. In ogni caso il concetto non cambia. La responsabilità totale è di chi vende e mette in servizio la macchina (ovvero l'idraulico), l'elettricista o chi per esso ne risponde all'idraulico e non al cliente finale perché le informazioni su come far funzionare la macchina le riceve dall'idraulico stesso. L'elettricista sarà responsabile solamente della corretta installazione secondo la regola dell'arte (ricordo che non rientriamo nel campo di applicazione del DM 37/08 per la parte elettrica). Se invece è l'elettricista che progetta l'equipaggiamento elettrico della macchina allora poi sarà corresponsabile con l'idraulico in caso di infortuni...

Ti riassumo quali sarebbero le procedure corrette:

caso 1 - idraulico ordina una macchina UTA completa e marcata CE dal costruttore -> deve essere solo alimentata e/o collegata ad un sistema di HVAC di supervisione -> STOP; la responsabilità dell'UTA è tutta del costruttore; l'idraulico sarà responsabile solamente della corretta messa in opera secondo le indicazioni del costruttore.

caso 2 - idraulico ordina macchina UTA senza parte elettrica, ovvero una "quasi" macchina -> idraulico con il suo ufficio tecnico predispone il progetto di tutto l'equipaggiamento elettrico (quadro elettrico + componenti in campo) e può realizzarselo in proprio o tramite terzi -> redige un fascicolo tecnico della macchina facendo riferimento alla documentazione fornita dal costruttore della "quasi"

macchina e integrandola con quanto da lui predisposto, di conseguenza redige anche il manuale d'uso e manutenzione della macchina, redige la dichiarazione CE e appone la marcatura CE; la responsabilità dell'UTA è tutta dell'idraulico il quale potrà poi fare rivalsa al costruttore della "quasi" macchina se un eventuale danno sia imputabile a quella parte.

*Come deve essere considerato un quadro elettrico che serve una macchina in rapporto all'impianto elettrico?*

**R:** Un conto è un impianto elettrico altra cosa è un equipaggiamento elettrico.

L'impianto elettrico riguarda l'impianto di distribuzione LUCE e FEM a servizio generale dell'edificio/attività/locale specifico e rientra a pieno titolo nel DM 37/08 (lettera a). L'equipaggiamento elettrico è esclusivamente a servizio di una macchina, macchinario, attrezzatura, impianto di processo o altro sistema dedicato.

Il quadro elettrico è un componente dell'impianto elettrico o di un'equipaggiamento elettrico di una macchina. La macchina marcata CE copre anche il suo quadro elettrico anche se è dotato di sua marcatura CE perché costruito da terzi rispetto al costruttore della macchina stessa, è alla stessa stregua di tutti i componenti elettrici come il contattore della SIEMENS o la plafoniera della PHILIPS.

Chi costruisce il quadro elettrico della macchina o per l'impianto elettrico di distribuzione è responsabile solo del quadro elettrico perché dichiara di aver seguito la norma applicabile CEI EN 60439-1. Il costruttore della macchina invece con la sua marcatura CE comprende dentro anche l'equipaggiamento elettrico secondo CEI EN 60204-1.

*Come devono essere i pulsanti di sgancio di un insieme di box di un condominio?*

**R:** Il pulsante di sgancio deve essere UNICO e togliere tensione a tutta l'autorimessa box compresi. Tutta l'autorimessa e i locali annessi, se non compartimentati REI 120 sono ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e si applica la CEI 64-8 parte 751, anche agli impianti elettrici dei singoli box.

*Come si protegge il montante con punto di consegna esterno all'unità immobiliare?*

**R:** Allora, i nuovi contatori elettronici montavano magnetotermici (MT), terminate le scorte, la nuova serie ha dei sezionatori, daltronde non devono garantire nulla nei confronti dell'utente per cui la protezione limitatrice elettronica è abbondantemente sufficiente allo scopo basta abbinarlo ad un interruttore di manovra.

La regola di omettere la protezione dal cortocircuito per il montante dal contatore al quadro di appartamento, ovvero l'omissione dell'interruttore MT immediatamente a valle del contatore (entro i 3 m) era in ogni caso tollerata in particolari condizioni e SOLAMENTE per i montanti verticali e locali contatori centralizzati.

Quindi, nel caso specifico, l'interruttore MT ci vuole sempre. Per quanto riguarda la selettività, probabilmente ti confondi con il differenziale, difficilmente un interruttore MT può intervenire intempestivamente ma solo per un cortocircuito.

*E' possibile interrare direttamente un cavo MT senza l'utilizzo di pozzetti, posandolo direttamente nello scavo?*

**R:** Sì, di fatto anche se usi una tubazione in pvc è come se interrassi direttamente il cavo; hai il solo vantaggio dello sfilaggio. Solo se usi condotte resistenti ai mezzi meccanici da scavo (metalliche) non hai vincoli di profondità di scavo. Puoi anche proteggere meccanicamente la tubazione con un getto di cemento e puoi ridurre le profondità di scavo, oppure utilizzare dei sistemi appositi vedi "polifere".

*Esistono normative che definiscono l'utilizzo di setti separatori all'interno delle canale elettriche (GammaP per esempio) per separare le diverse tipologie di cavi?*

**R:** No. La norma richiede solo che i circuiti con tensioni di isolamento differenti siano separate, la separazione può essere per costruzione o per installazione. Per costruzione si intende per esempio due tubi separati. Per installazione l'uso di un setto separatore, oppure utilizzare cavi con guaina.

Se i cavi di potenza, che sono quelli che hanno le tensioni di sistema più elevati (400V tra fase e 230V tra fase e terra), sono del tipo con guaina e a "doppio isolamento" ovvero presentano una tensione di isolamento di un gradino superiore a quella nominale, per esempio è sufficiente siano 450/750 (450V verso terra e 750V tra fase e fase), NON serve fare nulla, i cavi di segnale che poserai assieme sono già separati per "installazione".

ATTENZIONE però: quanto sopra riguarda solo l'aspetto sicurezza, altra cosa è l'aspetto prestazionale e dei disturbi EMC, che in ogni caso non risolti con un separatore in canale, ma tenendo distanziati i circuiti e altri accorgimenti specifici.

## Varie

### LPS

*E' possibile utilizzare i ferri d'armatura di una struttura per eseguire la protezione contro i fulmini?*

**R:** Nella norma EN 62305-3 (ossia la CEI 81-10/3) trovi quello di cui hai bisogno, non trovi tante pubblicazioni specifiche (almeno io non ne conosco) perché l'argomento è poco interessante perché "povero" di prodotti (per i costruttori di sistemi LPS è una jattura) ma soprattutto perché devi colloquiare opportunamente con i progettisti edili e lo strutturista e questo nella mentalità dei progettisti italiani è poco praticata, ognuno lavora per compartimenti stagni e ti trovi a progettare impianti già a decisioni prese. La L. 46/90 e ora il DM 37/08 aveva appositamente introdotto il progetto degli impianti da consegnare in comune contestualmente alla concessione edilizia per fare in modo che nelle fase preliminare già si tenesse conto dell'integrazione tra tutti gli impianti e la parte edilizia come la necessità di vani e spazi tecnici, passaggi e appunto elementi strutturali da utilizzare come dispersori e/o captatori e/o calate. Ovviamente il tutto parte dalla valutazione del rischio, anche perché devi definire la categoria di protezione che deve avere il sistema LPS. In ogni caso il sistema LPS naturale è di fatto il sistema di protezione più efficiente in assoluto nel rapporto costi/benefici.

### Lavori elettrici

*Che regole occorre rispettare per accedere a locali elettrici? (Ad esempio lavoro su un quadro in tensione, misura con pinza ecc. )*

**R:** L'accesso ai locali elettrici non significa nulla... dipende da cosa c'è dentro il locale elettrico...

Altra cosa, dipende che cosa ci vai a fare, semplice ispezione, manovra o lavori elettrici. In ogni caso, eccetto per i lavori in tensione per categoria II e superiore, valgono le regole norma CEI 11-27 e le qualifiche che ogni datore di lavoro deve dare ai propri dipendenti in relazione alle attività che svolgono e relativo rischio elettrico. Non esiste altro.

Si tratta a tutti gli effetti di lavori elettrici sotto tensione per cui devi essere stato riconosciuto dal tuo datore di lavoro come PEI (art. 12.2.1 CEI 11-27) se sei dipendente, e il tutto deve essere formalizzato e autorizzato dal datore di lavoro. Se sei un lavoratore autonomo sono cavoli tuoi :wink:

### *Potenza di cortocircuito*

*Qual è la potenza di cortocircuito di una consegna Enel in BT?*

**R:** Deve essere richiesto all'Enel.

Propongo comunque una tabella specificando che si basa su considerazioni e non è nulla di ufficiale, ognuno si assume le proprie responsabilità:

- Consegna monofase da 3 a 4,5 kW -> 4,5 kA
- Consegna monofase da 6 a 10 kW -> 6 kA
- Consegna trifase da 6 a 15 kW -> 6 KA
- Consegna trifase da 15 a 35 kW -> 10 kA
- Consegna trifase oltre i 35 kW (normalmente fino a 200-250 kW) -> 15-16 kA

### *Condutture*

*Come devono essere le condutture installate in un controsoffitto?*

**R:** Il concetto è questo: se usi condutture a doppio isolamento (cavi FG70R, oppure cavi FROR 450/750V, oppure corda N07V-K entro tubazione in pvc) non importa che tipo di controsoffitto, parete o struttura hai. Inoltre devi avere quel tipo di conduttura perché non puoi usare cavi a singolo isolamento (N07V-K o H07V-K per capirsi) senza una protezione aggiuntiva come una tubazione o una canalina. Ovviamente da verificare anche le scatole di derivazione (che fanno parte della conduttura) anch'esse devono essere a doppio isolamento e ovviamente di grado di protezione idoneo (minimo IP2X se ambiente ordinario). Attenzione agli entra/esci tra apparecchio illuminante e apparecchio illuminante, è fattibile solamente se l'apparecchio è predisposto per questo.

### *Ponteggi*

*D: In un ponteggio senza apparecchiature elettriche che si deve fare?*

**R:** Misuri la resistenza tra il ponteggio e la terra, se è > di 200 ohm non fai nulla altrimenti è una massa estranea e la colleghi a terra in un punto. Poi fai la verifica della probabilità di fulminazione dalla scariche atmosferiche della struttura metallica con la CEI 81-10, se risulta autoprotetta non fai nulla, altrimenti determini la tipologia di protezione.

## Conclusione

Le risposte, come detto, sono solo una piccola parte di quelle presenti che, se raccolte, costituirebbero un bel volume degno degli [Elettroquesiti](#) che i progettisti conoscono bene. Ma per vederle tutte basta navigare nel forum di impianti.

Buona navigazione allora tra gli [oltre tremila messaggi](#) di **Mike**

Estratto da "[http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Admin:risposte\\_di\\_mike](http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Admin:risposte_di_mike)"