

L'accoppiamento induttivo e capacitivo

Scritto da Administrator

Giovedì 30 Gennaio 2014 19:18 - Ultimo aggiornamento Giovedì 30 Gennaio 2014 20:17

DOMANDA:

mi domando come sia possibile che collegando alla rete elettrica, anche con una semplice spina, ad una presa solo il neutro ed una fase di un cavo quadripolare esterno arrivi elettricità anche nei fili non collegati al suddetto cavo; attenzione, il cavo è integro e quindi non c'è stato nessun tipo di contatto fra i conduttori all'interno: infatti successivamente l'ho anche sguainato e ne ho verificato la sua integrità.

Inoltre la tensione elettrica, ad occhio tramite un semplice cercafase, è molto più bassa di quella fra la fase collegata ed il neutro, invece dovrebbe essere nulla, questo perchè non vi è stato alcun ritorno.

Potete voi che siete del mestiere spiegarmi come è possibile? Perchè dopo tanti ragionamenti e congetture, anche cercando su internet, non ho trovato nulla di nulla e questo mi sta facendo uscire fuori di testa, avrei dovuto collegare un magnetotermico quadripolare di un garage con impianto già esistente incluso la messa a terra ad un altro magnetotermico quadripolare da cui avrei attinto per il collegamento alla rete elettrica, utilizzando tutte e tre le fasi + il neutro per collegare attrezzi trifase e monofase, ma per l'appunto mi sono bloccato quando ho verificato questo fenomeno.

RISPOSTA

Egr. Signore, la tensione che rileva sui due conduttori di fase scollegati dall'alimentazione, è dovuta all'accoppiamento induttivo e capacitivo fra i 2 conduttori scollegati ed il conduttore di fase del cavo stesso. Infatti un conduttore percorso da corrente sviluppa un campo magnetico circolare (induttivo) che, per induzione si accoppia con i conduttori nelle vicinanze, solo se paralleli, e induce una tensione tanto maggiore quanto lungo è il conduttore e quanto più vicino si trovano affiancati: solo per i tecnici $B = (\mu \cdot I) / 2 \cdot \pi \cdot r$ F.e.m. $i = d\Phi / dt$ ove $\Phi = B \cdot S$. Questa tensione nasce solo nel caso di corrente che circola sul conduttore alimentato. Questo effetto è quello che si manifesta, amplificato, anche nei trasformatori.

Per quanto riguarda l'accoppiamento capacitivo questo si manifesta perchè i 2 conduttori paralleli ed isolati dal dielettrico (isolante) costituiscono un vero e proprio condensatore la cui capacità è:

L'accoppiamento induttivo e capacitivo

Scritto da Administrator

Giovedì 30 Gennaio 2014 19:18 - Ultimo aggiornamento Giovedì 30 Gennaio 2014 20:17

$C = \epsilon_0 * \epsilon_r * S/d$ ove il primo vale $8,85 * 10^{-12}$ - il secondo vale fra 5 e 50 (circa) - S è la superficie dei 2 cavi che si affacciano - d è la distanza, tutto in metri. Si rileva come l'accoppiamento capacitivo è indipendente dalla corrente che circola sui conduttori. La tensione che si manifesta all'altro capo del conduttore, scollegato dalla fase, non è assolutamente pericolosa proprio perchè derivante da questo/i tipi di accoppiamento che oltre a indurre una tensione ridotta, sono in grado di far circolare correnti piccolissime verso terra, appunto perchè capacitive, dell'ordine di qualche microampere cioè 0,000002 A. Quella induttiva per circolare deve essere collegata ad un carico con entrambi i conduttori.

Tanti saluti e **PRESTARE MASSIMA ATTENZIONE A LAVORARE SOTTO TENSIONE!!!!**
SOLO GLI ESPERTI LO POSSONO FARE E SOLO QUANDO DOTATI DEGLI ATTREZZI ISOLATI, DI GUANTI ISOLANTI E SCARPE ANTINFORTUNISTICHE.