



Attilio Fiocco (Attilio)

QUANDO L'ISOLAMENTO NON E` PIU` TALE: IL FENOMENO DEL "TRACKING"

3 September 2013

Di cosa si tratta?

E` una delle cause principali che determinano, nella peggiore delle ipotesi, il collasso dell'isolamento superficiale tra due o piu` conduttori, con le conseguenze che potete bene immaginare.

Quando si parla di isolamento strutturale, si considerano i tre aspetti fondamentali cui esso e` composto:

- Isolamento solido
- Isolamento superficiale
- Isolamento in aria

Riguardo all'aspetto "solido", e` evidente che l'efficienza dell'elemento e` consequenziale alla robustezza e alle caratteristiche di resistenza meccanica, nonche` al grado di invecchiamento e al deterioramento delle caratteristiche dell'elemento stesso.

L'isolamento "in aria" e` rappresentato dalla minima distanza in aria tra le parti in tensione (a diverso potenziale).

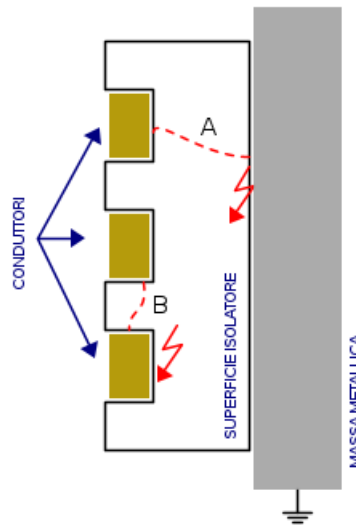
Infine, l'isolamento superficiale e` dato dalla minima distanza tra le parti in tensione (a diverso potenziale) misurata lungo l'elemento isolante.

Il fenomeno

Quello che avviene e` sostanzialmente la formazione di un ponte conduttivo lungo l'isolamento superficiale (esterno) dell'elemento isolante, cio` e` dovuto alla concomitanza di due condizioni specifiche:

- Inquinamento legato all' ambiente di installazione (presenza di sporco, polveri sottili, limatura metallica, ecc.)
- Umidita` atmosferica

Lo sporco "conduttivo" si deposita sull'elemento isolante e l'umidità non fa altro che "fissarlo" progressivamente, consentendosi tra isolatore e residui di sporco. Col passare del tempo, in assenza di interventi mirati, la "patina" conduttiva, innesca delle micro correnti di dispersione localizzate.



Il fenomeno di tracking è un fenomeno intermittente. L'aumento di temperatura localizzato nel punto di fuga della corrente, crea un surriscaldamento che riduce l'umidità creando una sorta di loop.

Tutto questo, può portare ad un lento degrado dello stato superficiale dell'isolatore, che viene a perdere di efficacia isolante, arrivando al collasso totale, si viene a creare un corto tra i conduttori [punto B] o tra questi e la massa metallica [punto A].

Esempi in BT e in MT

In due vecchi articoli, esponevo senza mai nominarlo, il fenomeno del **tracking**, che letteralmente potremmo tradurre come "traccia", "puntamento" o ancora "percorso".

Nel primo caso [[Una blindosbarra con isolatori poco isolanti](#)], il fenomeno si presentava su isolatori in bachelite a corredo di una blindosbarra.

Nel secondo caso [[Principio di incendio in cabina MT/BT](#)], ad essere coinvolti erano sia gli isolatori passanti di un interruttore di manovra sezionatore MT (20 kV), che le stesse teste dei cavi in prossimità dei punti di ammaraggio.

Curiosità

Il fenomeno del tracking, non è esclusivamente legato alla presenza di agenti inquinanti ed umidità atmosferica, è implicito che la tensione cui sono sottoposti i conduttori e la corrente stabilita nel circuito, abbiano anch'esse un ruolo importante.

Per definire il comportamento di un elemento isolante al fenomeno del tracking, e` stato studiato un indice che stabilisce il valore massimo di tensione (in volt) per cui, in condizioni prestabilite di sporco accumulato, quel detto materiale, non determina fenomeni di tracking. Questo indice prende il nome di Comparative Tracking Index (CTI).

In relazione a questo indice, e in considerazione dei due esempi di tracking che ho riportato nei precedenti link, e` interessante vedere come gli elementi isolanti a base di poliesteri siano maggiormente soggetti al fenomeno (basso CTI) contrariamente ad elementi a base ceramica (alto CTI).

Il fenomeno di tracking, va tenuto in debita considerazione non solo in situazioni "ordinarie", ma soprattutto laddove l'isolamento debba garantire il sezionamento di parti attive.

Tanto per fare un'esempio, e` uno dei motivi per cui, un contattore non e` l'ideale dispositivo di sezionamento (benche` permesso in varie circostanze) soprattutto laddove le manovre siano frequenti.

Il contattore stesso infatti, tende ad accumulare al suo interno i residui "inquinanti" delle varie interruzioni d'arco cui e` preposto. A chi non e` mai capitato di rendersene conto?

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Attilio:il-tracking-primopasso-verso-il-collasso-dell-isolamento>"