

# Ma è vero che...?

 a cura di Marco Crespi

## ...le correnti vaganti sono un pericolo per gli impianti con tubi metallici?

Le correnti vaganti (dette anche disperse, parassite o, erroneamente, galvaniche) sono quelle correnti che abbandonano il loro percorso "normale", cioè il circuito primario, rappresentato dai normali conduttori elettrici, per poi disperdersi nel terreno e penetrare in altre strutture metalliche, definite conduttori secondari. In seguito, dopo aver percorso un tratto di questa struttura, fuoriescono nuovamente. Laddove ciò avviene, si verifica la corrosione. Ora, le correnti vaganti sono da temere quando c'è corrente continua e quando tra circuito primario e secondario c'è un mezzo in grado di condurre elettricità e permettere la migrazione di ioni, come per esempio un terreno specialmente umido. Se passiamo ora ad analizzare il caso degli impianti in tubo metallico, che fungerebbero da conduttori secondari, possiamo affermare che alcuni fattori limitano drasticamente la frequenza e la pericolosità del fenomeno:

- a) I danni provocati dalle correnti vaganti si verificano quando la corrente è continua;
- b) la corrente alternata produce effetti praticamente irrilevanti. Nelle abitazioni la corrente è alternata;
- c) la resistenza complessiva del circuito secondario è ulteriormente incrementata dall'isolamento offerto dalle guaine che rivestono i tubi; in pratica la corrosione potrebbe avvenire solo in caso della rottura dell'isolante;

d) la resistenza elettrica offerta dalla malta cementizia, entro cui sono annegati i tubi negli edifici, è molto alta e superiore di qualche ordine di grandezza a quella posseduta comunemente dai terreni

e) la rete delle tubazioni, in base alla norma CEI 64-8, deve essere collegata equipotenzialmente ad un impianto di messa a terra efficiente, che scarica le correnti attraverso idonei dispersori.

Quindi è chiaro che le correnti vaganti nelle tubazioni sottotraccia siano in realtà rarissime: il percorso conduttore primario-terreno-malta cementizia-tubo e ritorno è troppo sfavorito.

Può essere opportuno far notare come i casi di corrosioni erroneamente attribuiti alle correnti vaganti riguardino quasi sempre i tubi che trasportano acqua fredda e non quelli del riscaldamento e del gas: vi sembra possibile che le correnti siano così "intelligenti" da distinguere il tubo a seconda del suo utilizzo?

A confermare i dubbi sulla reale plausibilità delle correnti vaganti, è utile sentire il parere di "super-esperti" quali l'ing. Luciano Lazzari (professore associato di Scienza e Tecnologia dei Materiali presso il Politecnico di Milano e presidente del Cescor srl, una società di ingegneria, consulenza e servizi nella prevenzione della corrosione) e l'ing. Pietro Pedefferri (professore ordinario di Scienza

e Tecnologia dei Materiali presso il Politecnico di Milano, dove attualmente tiene il corso di Corrosione e protezione dei materiali), nonché autori del libro "Protezione catodica".

Secondo i proff. Lazzari e Pedefferri, *"la tendenza ad attribuire a correnti vaganti la causa di attacchi di corrosione inaspettati resiste ancora in ambiti al di sopra di ogni sospetto; ci sono casi diventati ormai degli stereotipi di questo abuso: la corrosione interna di apparecchiature, soprattutto le caldaie e gli scambiatori di calore sulle piattaforme petrolifere in mezzo al mare e la corrosione delle tubazioni dell'acqua negli appartamenti, di solito annegate nella soletta del pavimento."* *"Se il fenomeno si presenta con evidente attacco di corrosione sulla superficie interna della tubazione, spesso in molti punti, con uno arrivato fino alla foratura completa, allora le correnti vaganti non possono essere la causa della corrosione."*

*"Nella nostra più che trentennale esperienza professionale non abbiamo mai incontrato casi di corrosione per correnti disperse sulle tubazioni di impianti interni alle abitazioni."*

E allora? Allora la causa dei pochi casi di corrosione (soprattutto se si tiene conto delle decine e decine di milioni di metri di tubo di rame annualmente installate) deve essere ricercata altrove, ad esempio in una quantità eccessiva di depositi carboniosi sulla superficie interna del tubo; quindi la prima misura di prevenzione (e di buonsenso) è quella di acquistare tubi di alta qualità con bassi livelli di detti depositi carboniosi, ben sotto a quello che la norma UNI EN 1057 prescrive. Concludendo, l'esperienza dimostra come la corrosione per correnti disperse all'interno degli edifici sia limitata ad episodi rarissimi e certamente non determinanti ai fini della scelta del materiale.