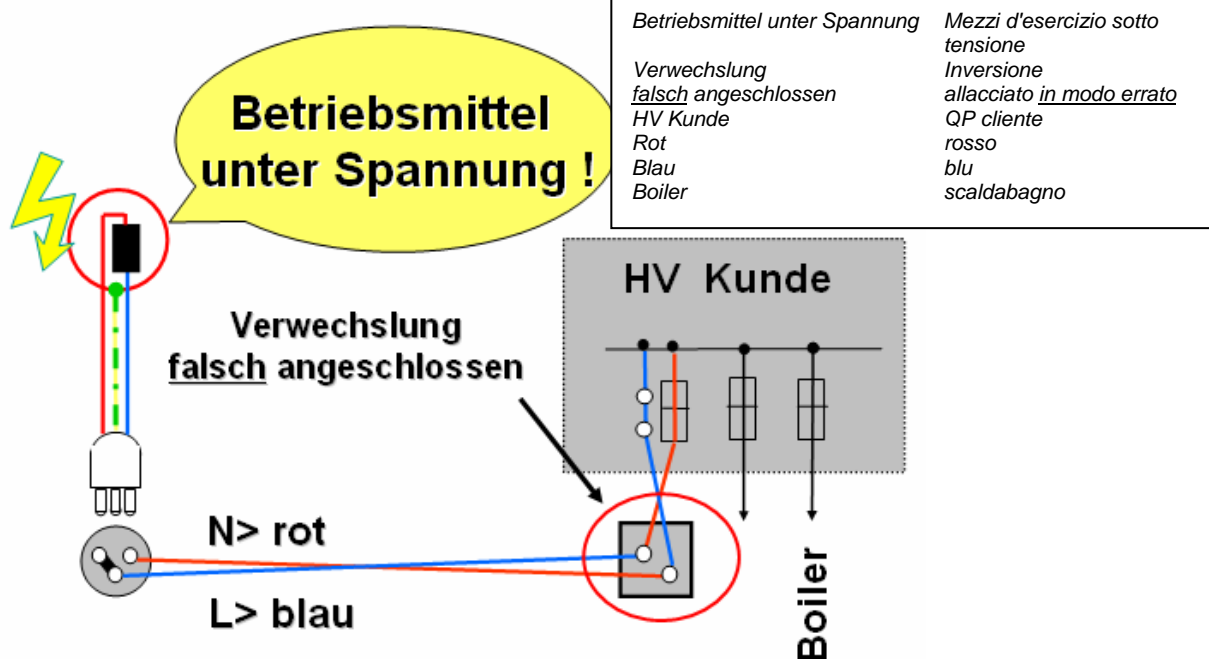


**Si verificano sempre incidenti in seguito a un'installazione con «messa al neutro secondo lo schema 3».**

Nei mesi scorsi si sono ripetutamente verificati incidenti in seguito a un'installazione con messa al neutro secondo lo schema 3. Nel nostro articolo desideriamo illustrare cosa recitano le norme a tale proposito e soprattutto come si possono evitare tali eventi. Quali sono gli obblighi dopo l'ampliamento di un tale impianto? Per una migliore sensibilizzazione, alla fine descriveremo un caso esemplificativo.

Lo schema, come lo si riscontra usualmente:



Cosa troviamo noi nelle norme? (NIN 2010)

4.1.1.4

In sistemi TN-C esistenti (installazioni di vecchia data «messa al neutro Sch III») è comunque ammesso l'uso di prese con organi di protezione contro la corrente di guasto (RCD) integrati secondo 4 [EN 61008](#) «Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCB's)» allo scopo di migliorare il livello di sicurezza. La suddivisione del conduttore PEN in conduttore di protezione e conduttore di neutro è eseguita sul lato alimentazione dell'organo di protezione contro la corrente di guasto (RCD) integrato. La presa presenta un sistema TN-C-S. ([E+S](#))

7.01.4.1.5 Protezione aggiuntiva

Se nell'ambito di ristrutturazioni e rinnovi la realizzazione della protezione aggiuntiva mediante dispositivi di protezione a corrente di guasto (RCD) risulta essere molto impegnativa (p. es. se i rapporti tra gli spazi nell'apparecchiatura assiemata di manovra non permettono l'installazione di un dispositivo di protezione a corrente di

guasto (RCD) o l'installazione nel sistema TN-C (già Schema III, nel quale non è possibile aggiungere conduttori supplementari), nell'unità modulare si possono utilizzare, come protezione addizionale, prese dotate di dispositivi di protezione a corrente di guasto (RCD) con corrente differenziale di dimensionamento  $I_{Dn} 0.30$  mA.

#### 5.4.3.4 Conduttori PEN

.3 In caso di suddivisione di un conduttore PEN, a partire da un qualsiasi punto dell'impianto, in conduttore di neutro e conduttore di protezione, non è ammesso collegare a piacere il conduttore di neutro con un'altra parte dell'impianto messo a terra (per es. ricollegamento con il conduttore di protezione). Ad ogni modo è ammessa una derivazione di più conduttori di neutro e più conduttori di protezione dal conduttore PEN. Per i conduttori di protezione e di neutro si possono prevedere barre o morsetti separati. In questo caso, il conduttore PEN deve essere allacciato al morsetto o alla barra, previsti per i conduttori di protezione. (E+S)

#### 5.4.3.4 Conduttori PEN

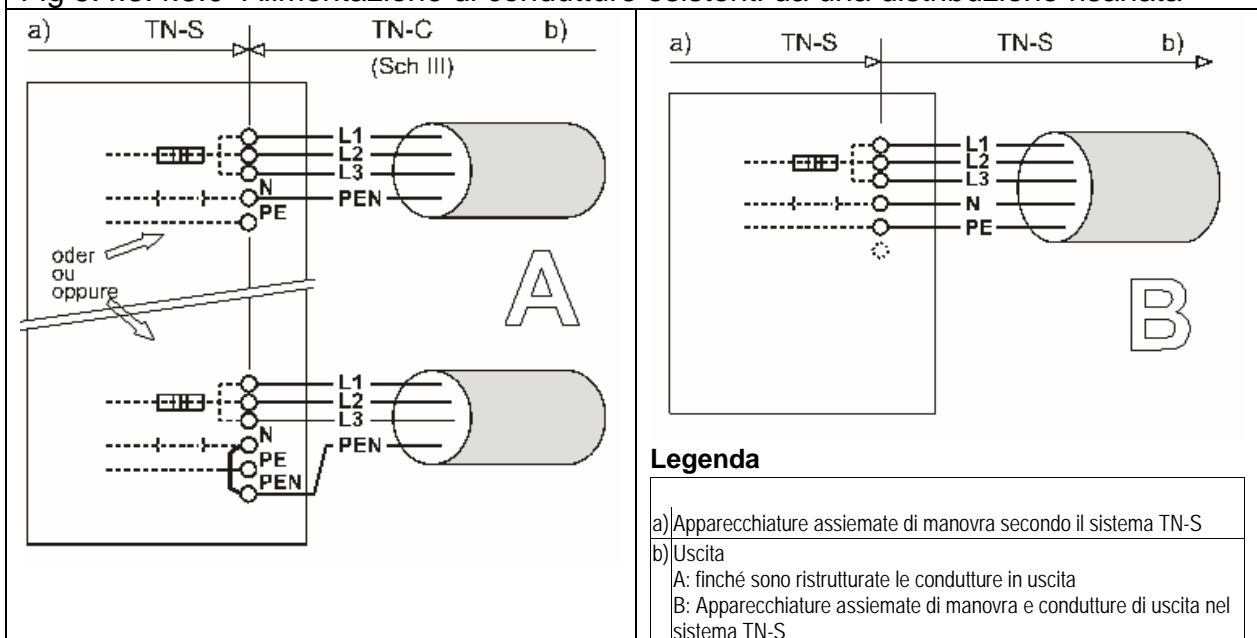
(E+S) .3 Se da una combinazione di strumenti di manovra risanati si alimentano condutture in uscita esistenti, queste vengono collegate con i morsetti d'uscita come presentato in fig. 5.4.3.4.3.0.

A: Alimentazione di condutture esistenti nel sistema TN-C (Sch III)

B: Alimentazione di condutture nel sistema TN-S (o dopo risanamento della linea)

L'impiego di un conduttore esistente di neutro come conduttore PEN presuppone che esso abbia per tutta la sua lunghezza una sezione minima 10 mm<sup>2</sup> Cu e sia isolato. Inoltre deve essere contrassegnato come conduttore PEN secondo fig. 5.4.3.4.3.1.

Fig 5.4.3.4.3.0 Alimentazione di condutture esistenti da una distribuzione risanata





Foglio informativo SEV 2061:

Controlli periodici nei vecchi impianti con messa al neutro secondo lo schema III. Dato che in vecchi impianti di tale tipo con messa al neutro secondo lo schema III manca il conduttore di protezione separato, non si può eseguire la misurazione dell'isolamento.

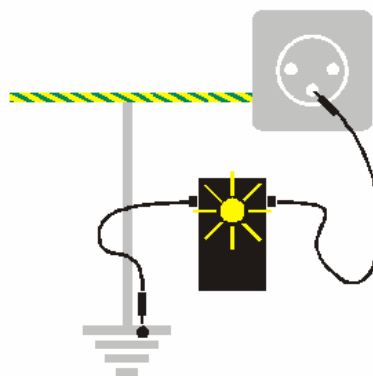
Tutte le altre attività di controllo vanno però comunque effettuate.

#### Controllo visivo

- Verificare la protezione contro i contatti
- Scelta dei mezzi d'esercizio secondo il tipo di locale
- Etichettatura dei circuiti elettrici, dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, degli interruttori, dei morsetti
- Giunzioni dei conduttori riguardo alla protezione contro l'autoallentamento
- Regolazione dei dispositivi di protezione e di sorveglianza ecc.

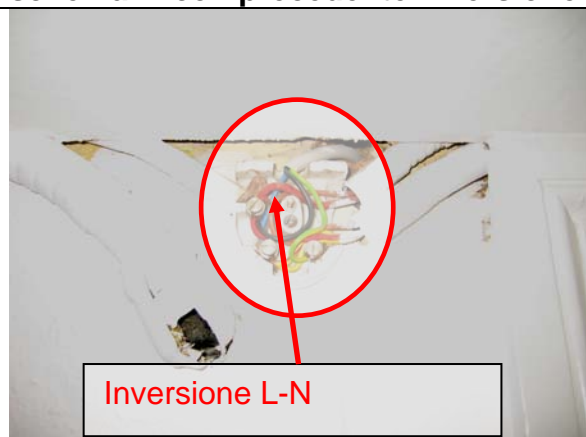
#### Verifica del funzionamento e misurazione

- Conduttività del conduttore di protezione
- Separazione dei circuiti elettrici
- Disinserimento automatico
- Polarità
- Funzione




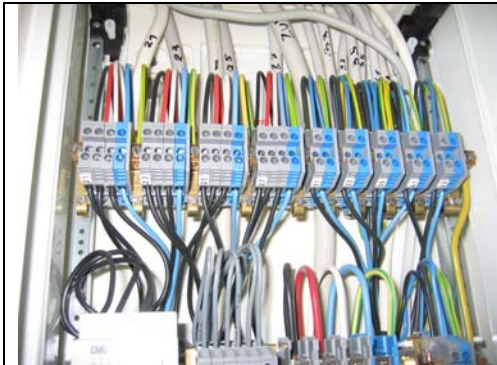
#### Apprendere dagli infortuni

Elettrizzazione in seguito a installazione con messa al neutro secondo lo schema III con precedente inversione dei fili





<p>Situazione iniziale</p> 	<p>L'installatore elettricista ha rinnovato il quadro di distribuzione . Nella fattispecie le vecchie condutture di gruppo sono state alimentate di nuovo. Conformemente all'allegato protocollo di prova della ditta installatrice sono stati eseguiti una prima verifica e un controllo finale. Durante questo controllo si sarebbe dovuto constatare che i conduttori di protezione PE erano sotto tensione.</p>
<p>Decorso dell'infortunio</p>  <p>Ponte N-PE Sch III</p>	<p>Il locatario ha messo in funzione nel suo ufficio un apparecchio ricetrasmittente. Ha montato l'antenna sul canile. Al momento in cui ha collegato il cavo dell'antenna con il cavo di alimentazione dell'apparecchio ricetrasmittente, ha ricevuto una forte scossa elettrica.</p> <p>Purtroppo il locatario non ha intrapreso nulla per evitare questo problema. Poiché da allora anche il canile era sotto tensione.</p> <p>Quando più tardi sua figlia diede da mangiare al cane, quest'ultimo fu elettrizzato. A causa della scarica elettrica il cane si spaventò e morse la figlia al braccio. Nel canile il cane fu ucciso dalla folgorazione elettrica. La ragazza dovette ricevere cure mediche.</p>
<p>Da questa esperienza impariamo che:</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• nell'ufficio il conduttore di protezione della presa, nella quale l'apparecchio ricetrasmittente era stato inserito, era sotto tensione.</li><li>• L'alimentazione era stata installata da poco e in seguito non ci si è accorti che nella camera il vecchio impianto era stato allacciato a rovescio.</li><li>• Si è potuto constatare che il rispettivo gruppo era stato annotato nel verbale, ma che il conduttore di protezione PE era sotto tensione.</li><li>• È stato pure annotato che il test del conduttore di protezione PE era stato effettuato.</li><li>• Dato che il conduttore PE era sotto</li></ul>



tensione, ciò non è possibile, poiché una pila tascabile sarebbe subito esplosa e un indicatore di misure di protezione avrebbe generato un allarme.

- ***Dopo ogni modifica gli impianti devono essere sottoposti a una verifica completa!***
- ***Le nuove linee con una sezione fino a 6 mm<sup>2</sup> compresi devono essere realizzate secondo il sistema TN-S!***

André Moser, Ispettore ESTI

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. +41 44 956 12 12  
Fax +41 44 956 12 22  
info@esti.admin.ch  
www.esti.admin.ch