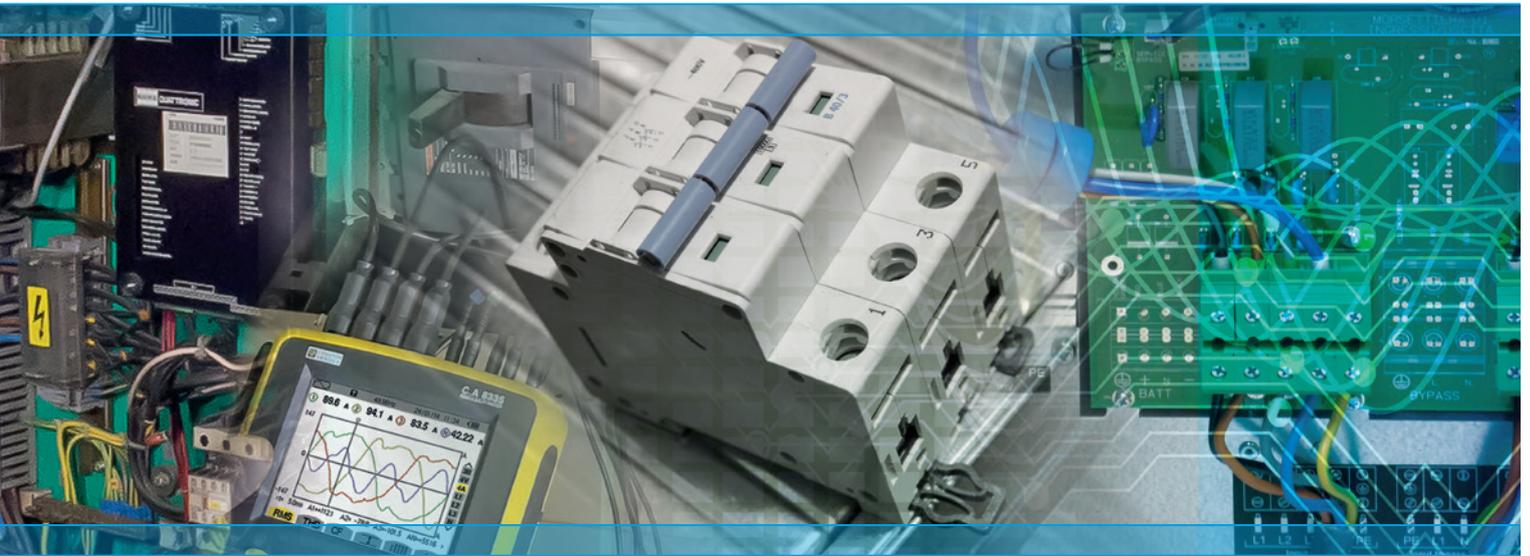


## DIAGNOSTICA DI RETE CON UN ANALIZZATORE DI RETE E DI ENERGIA PER IMPIANTI TRIFASE



All'interno di una PMI che opera nel commercio di componenti informatici si verificano costantemente delle interruzioni di corrente dovute all'intervento dell'interruttore di bassa tensione. Siccome il LED di sovraccarico è acceso, il cliente cerca di capirne le cause effettuando le opportune misurazioni e monitorando la corrente sul neutro.

In effetti la corrente sul neutro riflette uno squilibrio dei carichi monofase sulle fasi e non la presenza di carichi che generano armoniche di ordine 3 e multipli.

Viene deciso di effettuare una campagna di misura per verificare se le perturbazioni sulla rete possano effettivamente causare l'intervento dell'interruttore generale.

Dallo schema di collegamento a terra (sistema IT) dell'impianto elettrico dell'azienda l'interruttore risulta configurato correttamente in base alla potenza assorbita

dal distributore. I collegamenti sono realizzati secondo le stringenti normative in vigore. In base alla sua sezione, il conduttore di neutro deve essere protetto per la metà del valore della corrente che circola nella fase, così come prevedono le regolamentazioni vigenti.

**Bilancio di potenza**

**Campagna di misura**

**EN 61000-2-4**

**EN 50160**

# L'intensità

I dati ottenuti durante la campagna di misura relativi all'intensità sul conduttore neutro mostrano un valore massimo di 67 A. Dato che la corrente di sovraccarico massima prevista è di 600 A, l'intensità non è sicuramente ciò che causa l'intervento dell'interruttore.

Dopo aver sostituito l'interruttore vengono effettuate delle nuove misurazioni. L'interruttore interviene correttamente.

Le intensità vengono misurate di nuovo:

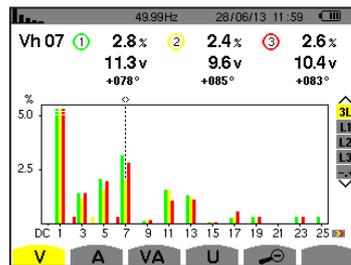
Il valore max delle correnti su ogni fase è pari a circa il 50% del valore d'intervento. La corrente sul neutro è di circa 8 volte inferiore al valore di soglia.

La campagna di misura consente di valutare la qualità della rete, soprattutto la corrente sul conduttore di neutro, al fine di determinare se le perturbazioni siano la causa dello scatto intempestivo. La prima serie di misurazioni viene effettuata a valle dell'interruttore con l'utilizzo dello strumento Qualistar+ C.A 8336, secondo le norme EN 50160 e EN 61000-2-4.

## Le norme

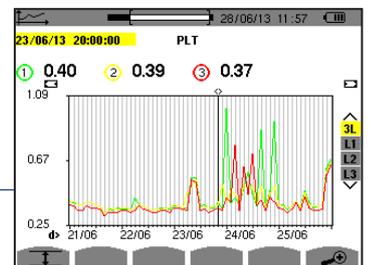
- ▶ **EN 61000-2-4:** Compatibilità elettromagnetica (CEM) – Parte 2: Livelli di compatibilità per disturbi condotti in bassa frequenza negli impianti industriali.
- ▶ **EN 50160:** Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica.

I valori della distorsione armonica totale (THD) sono nella norma. Le armoniche di ordine 5 e 7 misurate presentano dei valori elevati, valori che tuttavia sono al di sotto dei valori massimi previsti dalle norme europee.



Le altre misure rilevate, ad una frequenza costante di 50 Hz, non hanno evidenziato né anomalie particolari, né una bassa qualità della tensione in uscita:

- Flicker: ok
- Squilibrio: ok
- Variazioni lente: ok
- Sovratensioni: nessuna
- Ecc.



E' stata lanciata la rilevazione di eventuali interruzioni di breve e lunga durata (> di 10 minuti). Dalle misure effettuate si può notare che queste perturbazioni si verificano soprattutto su L1. Anche in questo caso tuttavia, i valori rilevati non giustificano l'intervento dell'interruttore.

	L1	L2	L1	L123-N
Sovratensioni	0	0	0	0
Buchi di tensione	16	4	9	9
Interruzioni brevi	12	4	4	16
Interruzioni lunghe	4	1	1	1

## ANALISI

L'analisi delle diverse misure rilevate consente di formulare la seguente ipotesi:

quando una delle fasi supera la metà del valore di soglia di intervento, l'interruttore interviene per sovraccarico.

Le regolazioni dell'interruttore consentono di selezionare il tempo di intervento dell'interruttore in presenza di sovraccarico, perciò si decide di eseguire dei test utilizzando parametri diversi.

La regolazione risulta essere apparentemente la causa degli scatti intempestivi, perché sembra considerare la corrente misurata su una fase invece della corrente sul neutro.

## CONCLUSIONE

Si è quindi scoperto che l'impostazione sul polo del neutro era stato invertito con quella di una delle fasi, così come ipotizzato durante l'analisi.

Solo dopo la perizia eseguita in loco presso il cliente dai tecnici del produttore dell'interruttore è stato possibile confermare tale ipotesi.

**ITALIA**  
**AMRA SPA**  
Via Sant'Ambrogio, 23  
20846 MACHERIO (MB)  
Tel: +39 039 245 75 45  
Fax: +39 039 481 561  
info@amra-chauvin-arnoux.it  
www.chauvin-arnoux.it

**SVIZZERA**  
**CHAUVIN ARNOUX AG**  
Moosacherstrasse 15  
8804 AU / ZH  
Tel: +41 44 727 75 55  
Fax: +41 44 727 75 56  
info@chauvin-arnoux.ch  
www.chauvin-arnoux.ch

**NEL MONDO**  
**CHAUVIN ARNOUX**  
190, rue Championnet  
75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE  
Tel: +33 1 44 85 44 38  
Fax: +33 1 46 27 95 59  
export@chauvin-arnoux.fr  
www.chauvin-arnoux.com

 **CHAUVIN  
ARNOUX**  
GROUP