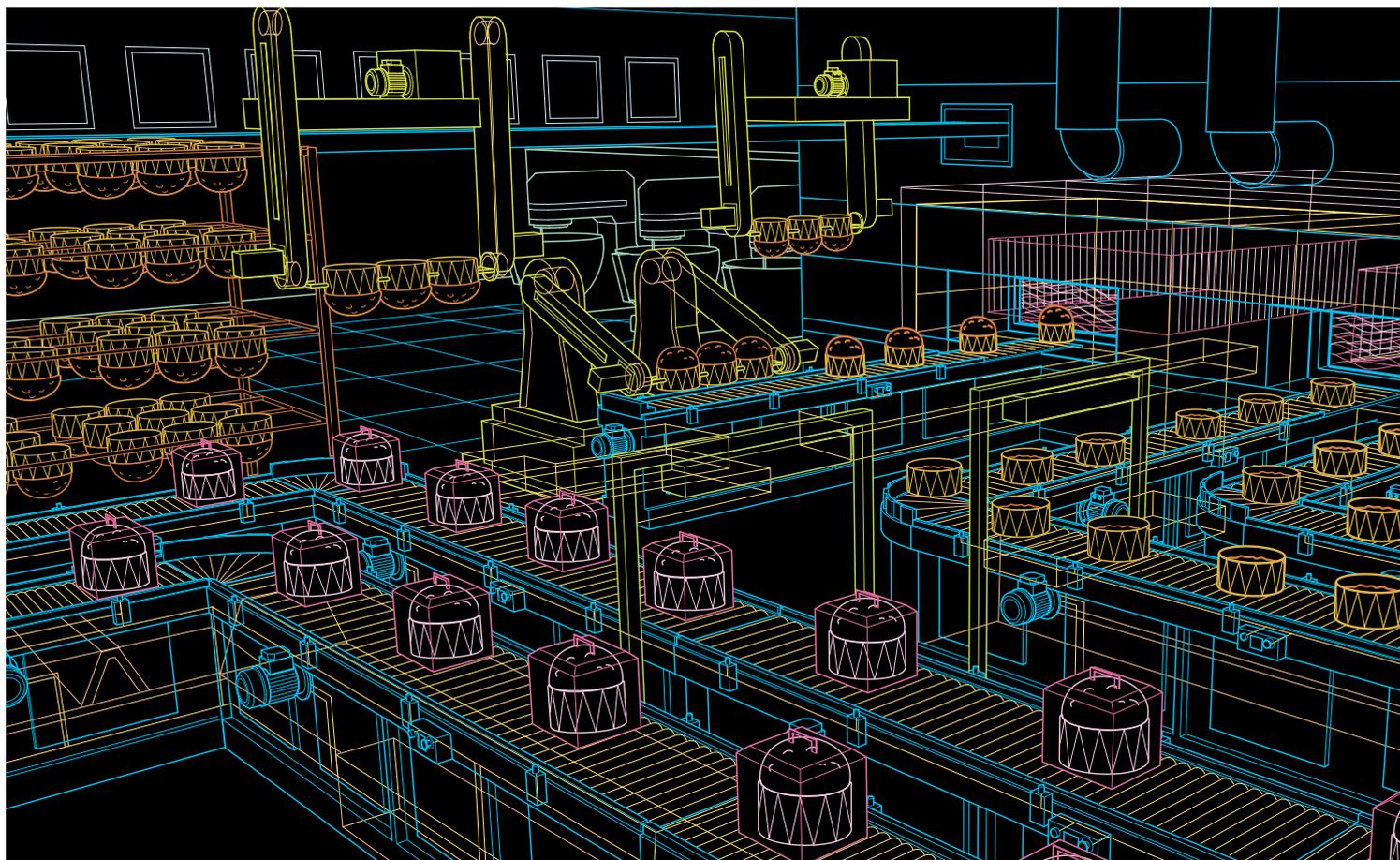


Day ^{by} DIN



News e curiosità per professionisti informati

Quando la tecnologia aiuta la tradizione 14

Una piacevole storia di famiglia, lunga quattro generazioni

Sezionamento sinonimo di sicurezza e risparmio 24

La suddivisione in zone dell'impianto elettrico

Voglia di fotovoltaico 28

Le novità del Conto Energia



04

DINew!

Prodotti per guida DIN: le novità.

28

Voglia di fotovoltaico

Conto Energia: le novità per gli anni 2011-2013

Day by DIN 1|11



Emanuele Tosatti

Product Manager
Apparecchi modulari
ABB S.p.A. - ABB SACE Division

Grazie.
È la parola migliore per iniziare questa seconda uscita di Day by DIN. Il successo del primo numero ha superato ogni aspettativa, scatenando ancora più entusiasmo nel giovane gruppo di professionisti che contribuiscono a realizzarlo.

In tanti avete scaricato Day by DIN dal sito ABB, avete chiesto di riceverlo a casa regolarmente e ci avete scritto per manifestare il vostro gradimento. Noi della squadra di Day by DIN, come responsabili dei Prodotti Modulari e Civili di ABB, dedichiamo tanto tempo e risorse per esservi vicini ogni giorno. Ascoltiamo le vostre esigenze e difficoltà quotidiane e ci impegniamo a rispondervi con articoli, notizie, curiosità e nuovi prodotti.

Un grazie va anche ai colleghi della Comunicazione Esterna di ABB che hanno fatto sì che la veste grafica e i contenuti di questo periodico fossero freschi, chiari, divertenti ed innovativi. Concludo con alcune considerazioni che voglio condividere con voi. Day by DIN è interamente scritto e prodotto da ABB in Italia, per Installatori, Grossisti, Progettisti e Quadristi italiani. Day by DIN non vuole parlare di ABB e dei suoi prodotti – lo fanno già le tante nostre brochure e pubblicazioni – ma vuole parlare dei Clienti di ABB e di ciò che ad essi interessa ed incuriosisce. Infine, Day by DIN è stampato su carta certificata FSC (Forest Stewardship Council), associazione internazionale che collabora per migliorare la gestione delle foreste in tutto il mondo.

Buon divertimento!



Ti interessa Day by DIN e vuoi riceverlo gratis?

Abbonati subito collegandoti all'indirizzo internet: http://bit.ly/ABB_DaybyDIN
Riceverai subito la tua copia di questo numero e tutte le prossime uscite.



40

Visti da dentro!

L'aspetto nascosto degli apparecchi

34

La lampada ad incandescenza va in pensione

Un po' di storia e qualche curiosità

Novità e fatti

- 4 **DINew!**
Prodotti per guida DIN: le novità
- 6 **DINtro la notizia**
Materiale e documenti sui nuovi prodotti
- 8 **Top six**
Classifica di mercato
- 9 **Corsi di formazione on line**
- 23 **Eventi**
Segnalazioni sugli eventi nel settore

Gli specialisti rispondono

- 7 **Lettere al fronte (quadro)**
La redazione risponde
- 20 **LM leggende metropolitane**
Miti da sfatare e convinzioni da rivedere
- 38 **Quante ne sa**
L'esperto risponde
- 39 **Lo sapevi che?**
Gestione dell'illuminazione con i relè

Case History

- 14 **Quando la tecnologia aiuta la tradizione**
Una piacevole storia di famiglia, lunga quattro generazioni

Storia e DINtorni

- 34 **La lampada ad incandescenza va in pensione**
Un po' di storia e qualche curiosità

Tecnica

- 10 **Caro stand by, ma quanto mi costi...**
Vi siete mai chiesti quanto ci costa tenere tutti i nostri apparecchi nello stato di dormiveglia?
- 24 **Sezionamento, sinonimo di sicurezza e risparmio**
La suddivisione in zone dell'impianto elettrico
- 28 **Voglia di fotovoltaico**
Conto Energia: le novità per gli anni 2011-2013
- 40 **Visti da dentro!**
L'aspetto nascosto degli apparecchi

Infine per rilassarsi

- 42 **La Rete Elettrica**
Tra energie alternative, nuove tariffe di fornitura e risparmio energetico
- 43 **Foto DINterni**

DINew!

In questa rubrica trovano spazio le ultime novità proposte da ABB per quanto riguarda i prodotti da barra DIN e fronte quadro. Per ogni prodotto viene riportata una breve descrizione con le principali caratteristiche tecniche.

Misura

DELTAplus

Gruppo di misura dell'energia attiva certificato per usi fiscali

Specialista nella progettazione e costruzione di contatori per l'energia prodotta e consumata, e da lungo tempo presente nel mercato del monitoraggio dell'energia attualmente in forte espansione, ABB amplia la propria offerta con un gruppo di misura certificato per uso fiscale (UTF) che trova applicazione nelle più diverse situazioni: negli impianti fotovoltaici e di cogenerazione, per contabilizzare l'energia prodotta incentivata; nei gruppi elettrogeni, per ottenere le defiscalizzazioni legate all'utilizzo di gasolio per la produzione di energia elettrica.

A garanzia della qualità della produzione ABB, il contatore e i relativi trasformatori amperometrici che compongono il gruppo di misura sono forniti con certificato di taratura emesso dall'Ente certificatore.

Catalogo tecnico: System pro M compact® edizione 2010 2CSC400002D0906



+ Vantaggi

- Acquisto del gruppo di misura già certificato per uso fiscale, evitando l'onere di dover seguire l'iter di certificazione UTF
- Certificazione degli elementi che compongono il gruppo di misura (il contatore di energia e i trasformatori di corrente) eseguita dai laboratori con mandato dall'Agenzia delle Dogane e seguita direttamente da ABB
- Risparmio di tempo e costi di trasporto del materiale
- Ampia gamma di gruppi di misura con portate nominali di corrente da 60 A a 2.500 A di carico
- Semplificazione burocratica: montato il gruppo di misura, all'installatore non resta che consegnare la documentazione al cliente finale

Storage

MeMo4

Memorizzazione dei dati



Con ingombro di due moduli, MeMo4 è un dispositivo da guida DIN utilizzabile come data storage per memorizzare dati in formato elettronico a corredo di quadri elettrici e centralini. Il dispositivo è stato progettato in ogni dettaglio per consentirne un utilizzo ottimale, grazie ai 4 GB di memoria di alta qualità in grado di registrare qualsiasi file in formato elettronico.

La cura dei particolari è testimoniata anche dal tappo di protezione del connettore, fissato alla struttura per evitarne lo smarrimento. Semplice da utilizzare, la memorizzazione dei dati avviene collegando il PC e il MeMo4 con un cavo USB 2.0 acquistabile separatamente. Il PC riconosce automaticamente il dispositivo come una memoria esterna, consentendo il trasferimento di file. Per l'utilizzo non è necessario installare software aggiuntivi.

Catalogo tecnico: System pro M compact® edizione 2010 2CSC400002D0906



Vantaggi

- Eliminazione della documentazione cartacea
- Risparmio di tempo: la modifica della documentazione diventa istantanea, comoda e a costo zero
- Possibilità di preparare un master per i quadri in serie
- Reperire e modificare le informazioni con facilità
- Informazioni sempre disponibili a corredo del quadro
- Veicolo di promozione commerciale, inserendo informazioni che illustrano l'attività del quadrista
- Documentazione specifica e personalizzata per ogni tipo di utilizzo
- Opportunità per i costruttori OEM di memorizzare informazioni utili (elenco ricambi, riferimenti assistenza tecnica, calendario manutenzioni programmate, ecc.)

Protezione

OVR T1+2 15 255-7

Scaricatore di sovratensione compatto Tipo 1 e Tipo 2

ABB propone un nuovo scaricatore di sovratensione, provato sia in Classe 1, sia in Classe 2. Apparecchio unipolare dalla struttura compatta, con un ingombro di un solo modulo, è particolarmente adatto per piccoli quadri generali di distribuzione.

In abbinamento ai moduli N-PE, OVR T1+2 15 255-7 permette di realizzare configurazioni multipolari per ogni sistema di distribuzione: TT, TN-S, TN-C monofase o trifase.

Catalogo tecnico: System pro M compact® edizione 2010 2CSC400002D0906



Vantaggi



- Provato sia in Classe 1, sia in Classe 2
- Livello di protezione 1,5 kV
- Soluzione compatta ed economica per piccoli quadri generali di distribuzione
- Estinzione della corrente susseguente fino a 7 kA o 50 kA con fusibile di back up

DINtro la notizia

Se desiderate informazioni sugli ultimi cataloghi pubblicati da ABB o sui più recenti software messi a disposizione degli operatori del settore elettrico per aiutarli nel loro lavoro, questa è la rubrica che fa per voi!

I documenti ed i software sono scaricabili gratuitamente dal sito <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>

Controllo

Il centralino contemporaneo

Guida alla realizzazione di un impianto elettrico a regola d'arte



Dalla nostra casa ci aspettiamo molti servizi: sicurezza, comunicazione, automazione, intrattenimento e cultura. Per svolgere questi servizi sono tanti gli apparecchi ai quali la famiglia si affida: impianto anti-intrusione e videocitofonico, climatizzatore, caldaia, elettrodomestici, impianto di illuminazione, sistema domotico, televisore e console di gioco, tutti sempre disponibili, efficaci e sicuri. Il centralino contribuisce a questo obiettivo garantendo non solo protezione, ma anche continuità di servizio, comfort, sicurezza e risparmio energetico. Da ABB un nuovo documento di buoni consigli e soluzioni efficaci per realizzare un centralino "contemporaneo"!

Brochure: 1SDC008100B0901

Catalogo tecnico

System pro M compact®

Interruttori e apparecchi modulari per impianti in bassa tensione



La gamma completa di prodotti ABB per gli impianti in bassa tensione: interruttori magnetotermici, differenziali, apparecchiature modulari e accessori. Il tutto corredato da descrizioni precise, approfondimenti, guide applicative e schede tecniche, per fornire agli installatori un completo supporto informativo.

Catalogo tecnico: 2CSC400002D0906

Misura

Monitoraggio completo dell'impianto

Multimetri DMTME e analizzatori d'impianto ANR



Conoscere in modo approfondito i parametri di funzionamento dell'impianto elettrico è utile per poter ottimizzare l'efficienza delle apparecchiature collegate, ridurre i costi dell'energia elettrica e garantire la continuità di servizio. I multimetri modulari DMTME sono lo strumento di misura ideale per tenere sotto controllo tutte le grandezze elettriche. Con gli analizzatori di rete ANR il monitoraggio dei consumi energetici dell'impianto e della qualità della rete è accurato e completo.

Brochure: 2CSC445050B0901

Lettere al fronte (quadro)

La redazione risponde

In questa pagina i professionisti possono interagire con ABB, sempre nell'ottica di un continuo aggiornamento delle proprie qualità professionali.

Le vostre lettere o le domande più frequenti poste ad ABB, riguardanti i prodotti da barra DIN e fronte quadro, trovano spazio in questa rubrica.



Francesca Sassi
Product Manager
Apparecchi modulari
ABB S.p.A. - ABB SACE Division

Qual è la differenza tra un contatore di energia certificato MID ed uno certificato UTF?

La gamma di contatori ABB è conforme alla Direttiva MID per quanto riguarda sia gli strumenti monofase, sia quelli trifase. La normativa dell'Unione Europea "Measurement Instrument Directive" (MID), pubblicata il 30 aprile 2004 nel Giornale Ufficiale L. 135 dell'Unione Europea come Direttiva 2004/22/EG, definisce le modalità di certificazione per un contatore di energia attiva adibito all'utilizzo fiscale. Questa Direttiva è stata recepita in Italia con il Decreto Legislativo 2 febbraio 2007, n. 22. La Direttiva MID, che stabilisce i criteri di accertamento affinché il contatore di energia possa essere utilizzato a fini fiscali, nasce nell'ambito dei principi UE che vogliono semplificare il commercio fra le nazioni, con l'armonizzazione delle esigenze ed il mutuo riconoscimento delle dichiarazioni di conformità. La Direttiva MID si pone l'obiettivo di regolare la commercializzazione degli strumenti di misura sino alla fase di messa in servizio.

Per alcune applicazioni, oltre alla conformità alla Direttiva MID è richiesta la certificazione UTF. In questo caso il gruppo di misura, composto da contatore di energia con trasformatori di corrente e tensione, deve essere controllato da un laboratorio metrologico con mandato dall'Agenzia delle Dogane per la verifica degli apparecchi per la misura di energia con uso fiscale. Il gruppo di misura certificato UTF è richiesto nei casi in cui, sulla base del conteggio di energia, è eseguita una transazione economica, come, ad esempio, un incentivo statale alla produzione di energia rinnovabile (impianto fotovoltaico) oppure una defiscalizzazione sull'utilizzo del gasolio

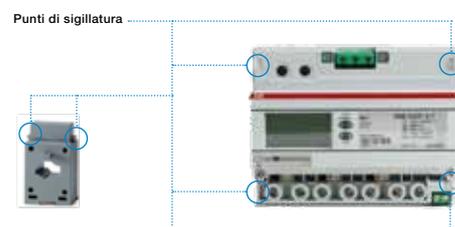
per generazione di energia elettrica (gruppi elettrogeni). La verifica metrologica è eseguita su tutti gli elementi del gruppo di misura: contatore di energia conforme alla Direttiva MID, trasformatori di corrente, trasformatori di tensione, gruppo di misura completo.

Una delle principali differenze tra conformità MID e UTF è che la prima è garantita dal costruttore dell'apparecchio, mentre la seconda può essere rilasciata solo da laboratori metrologici esterni con mandato dell'Agenzia delle Dogane.

È possibile sigillare i morsetti dei contatori e dei TA per l'uso fiscale?

Sì, sia il contatore di energia, sia il trasformatore di corrente sono dotati di sportellini e coperchi copri morsetti che permettono di sigillare la morsettiera, l'accesso ai pulsanti di programmazione ed i secondari dei trasformatori di corrente.

Inviateci le vostre domande:
posta.daybydin@it.abb.com



Top six

Sei soluzioni per garantire la continuità di servizio nell'impianto, per un maggiore comfort in casa e una maggiore produttività sul luogo di lavoro.

OVR

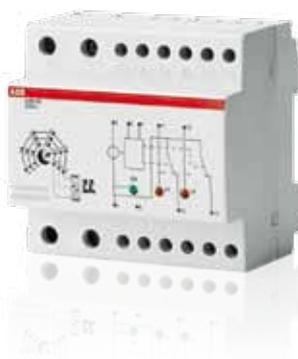
Scaricatore di sovratensioni



Le sovratensioni non sono solo causa di danni alle apparecchiature elettriche, sono talvolta anche fonte di scatti intempestivi delle protezioni differenziali. Per questo uno scaricatore di sovratensioni installato a monte di un interruttore differenziale è una valida soluzione per non rimanere al buio durante i temporali.

LSS1/2

Interruttore gestione carichi



Il superamento della massima potenza contrattuale può causare l'intervento dell'interruttore del contatore di energia. La conseguenza è l'interruzione dell'alimentazione dell'intero impianto, ripristinabile solo agendo manualmente sull'interruttore. Per prevenire la disconnessione indesiderata dell'alimentazione, è utile ripartire in modo ottimale la potenza. L'interruttore LSS1/2 gestisce un massimo di tre gruppi di carichi monofase, con diverse priorità, fino a 90 A di assorbimento totale. Qualora venga superata una soglia preimpostata, LSS1/2 disconnette i carichi non prioritari, prevenendo il superamento della potenza massima disponibile.

ISL

Monitor d'isolamento



Nelle applicazioni critiche è assolutamente indispensabile garantire la continuità di alimentazione e funzionamento delle apparecchiature. I monitor d'isolamento ISL assicurano un controllo continuo, individuando qualsiasi dispersione pericolosa che potrebbe pregiudicare la continuità di servizio e l'efficienza dell'impianto. Consentono di essere informati in tempo reale sullo stato d'isolamento da terra dell'impianto elettrico e di attuare una corretta politica di manutenzione preventiva e programmata. La gamma ISL è disponibile per reti c.a. e c.c. fino a 600 V e per reti fuori tensione fino a 760 V.

ATT

Monitoraggio e comando dei carichi da remoto



I moduli ATT sono attuatori telefonici GSM che assicurano la supervisione remota di utenze elettriche attraverso la telefonia mobile, in ambito sia residenziale, sia industriale. È così possibile ricevere le informazioni sull'impianto in tempo reale, direttamente sul proprio cellulare, comandare carichi elettrici ed intraprendere da remoto adeguate contromisure in caso di guasto o disservizio. La gamma ATT è fornita con ATT-Tool, il software che permette di programmare il dispositivo.

F2C-ARH

Dispositivo di riarmo automatico



Greenlight F2C-ARH è un dispositivo di riarmo automatico per guida DIN installabile in ogni applicazione residenziale e compatibile con i differenziali puri bipolari 30 mA della gamma F200 fino a 63A. Prima del riarmo, il dispositivo controlla automaticamente l'isolamento, garantendo la sicurezza dell'impianto. F2C-ARH riarma il differenziale in meno di tre secondi; in caso di guasto a terra il dispositivo si pone in stato di blocco e il suo contatto di segnalazione commuta, dando un'utile indicazione della situazione.

APR

Interruttori e blocchi differenziali



Utilizzati come protezione dagli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette, rappresentano il miglior compromesso tra sicurezza e continuità del servizio grazie alla resistenza agli scatti intempestivi. Gli APR sono più "robusti" rispetto ai differenziali tradizionali, perché sono progettati per resistere alle perturbazioni atmosferiche e alle sovratensioni.

Corsi di formazione on line

Nel corso di tutto l'anno 2011 ABB organizza seminari tecnici on line. Stando comodamente seduti davanti al computer, si potrà assistere ai Webinar, partecipando attivamente al seminario e con la possibilità di porre domande in diretta al relatore, come se si partecipasse ad un corso in aula! Una nuova metodologia che permetterà di fare l'esperienza in una "classe virtuale".

Già ora sono programmati i seminari sui nuovi software CAT e DOC nelle seguenti date:

- 5 e 25 febbraio
- 15 marzo
- 9 maggio
- 13 giugno

Per ricevere la newsletter della formazione ed iscriversi ai prossimi Webinar inviare un'email all'indirizzo: formazione@it.abb.com



Catalogo: 1SDC007005B0909



Se si spegne un apparecchio elettronico utilizzando solo il telecomando, una piccola parte della sua elettronica rimane sempre accesa, in attesa di un segnale. Vi siete mai chiesti quanto ci costa tenere tutti i nostri apparecchi in questo stato di dormiveglia?

Filippo Negroni: *Product Manager Apparecchi modulari ABB S.p.A. - ABB SACE Division*

Caro stand by, ma quanto mi costi...

Da diversi anni, molti dispositivi elettronici per uso domestico sono progettati per funzionare in tre modalità: acceso, spento e in stand by. Questa terza modalità permette ad un televisore o ad un decoder di rimanere spento, ma di potersi accendere con la semplice pressione di un tasto sul telecomando. A livello tecnico, lo stand by è un circuito elettronico che resta sempre in funzione in attesa di un segnale: è come se il televisore dormisse con un occhio chiuso ed uno aperto.

Quanto costa lo stand by al cittadino e all'ambiente?

Gli elettrodomestici assorbono una piccola quantità di energia anche in stand by, cioè quando non sono accesi. La luce rossa che rimane sull'apparecchio è l'indicatore comune per questo stato. Tutti i dispositivi dotati di telecomando come televisori, lettori DVD, decoder e Hi Fi, hanno la modalità stand by. Altri elettrodomestici, seppur non dotati di telecomando, a volte non hanno neppure un interruttore di accensione: console per videogiochi, computer, ecc.; anche questi non dormono mai. Tutti gli apparecchi in cui rimane acceso un display, o un LED rosso/verde, possono assorbire fino a

20 W o anche più, per ogni istante in cui si trovano in stand by.

Proviamo a fare un calcolo: cinque apparecchi in stand by in salotto, la maggior parte dei quali non di ultima generazione, 22 ore al giorno, 365 giorni l'anno, con un costo medio di 15 centesimi a kWh. In un anno i nostri instancabili energivori costano in bolletta circa 60 euro:

$$0,01 \text{ [kW]} \times 5 \text{ [apparecchi]} \times 22 \text{ [ore]} \\ \times 365 \text{ [giorni]} \times 0,15 \text{ [euro]} = 60,2 \text{ [euro]}$$

Una spesa notevole – con cui potremmo pagarci un bel regalo di Natale, mezza rata della macchina, una serata in pizzeria per tutta la famiglia, tre mesi di abbonamento alla pay TV o altro – soprattutto se pensiamo che spendiamo questi soldi per tenere gli apparecchi spenti!

Nel caso in cui gli apparecchi fossero più numerosi, o più datati, l'importo annuo dovuto agli stand by potrebbe essere ancora più alto, raggiungendo facilmente i 150€ all'anno. E stiamo parlando solo del salotto!

Se poi vogliamo parlare di ambiente, il conto è ancora più salato: molti studi svolti in tutti i Paesi sviluppati, dall'Italia all'Australia, dal Giappone agli Stati Uniti, documentano che lo stand by è responsabile

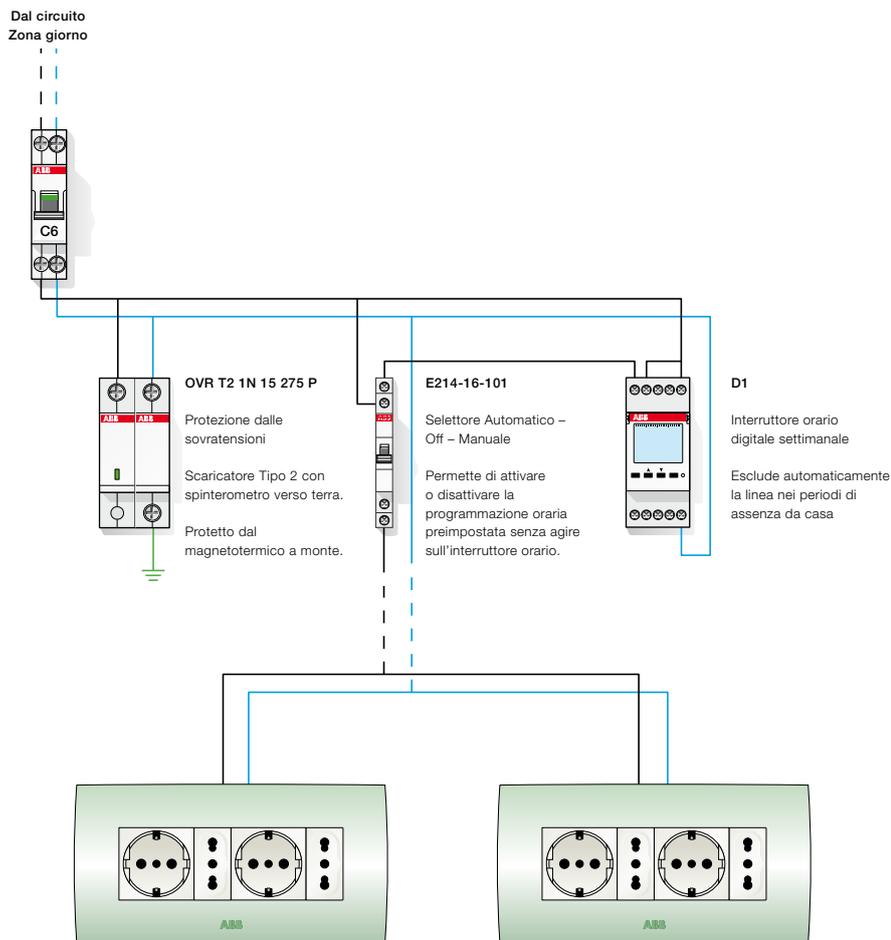
da solo di circa il 10% degli interi consumi domestici.

Solo negli Stati Uniti, per tenere in stand by gli apparecchi di casa si utilizzano 64 MWh, l'intera produzione di circa 18 centrali elettriche di medie dimensioni. Un problema globale, con un impatto mondiale, che come spesso capita può essere affrontato solo con l'impegno di ciascuno di noi.

Nel nostro piccolo... possiamo fare qualcosa anche noi

Ridurre gli effetti economici ed ambientali dello stand by non significa solo diminuire i consumi degli apparecchi, tema sul quale lavorano Organismi Internazionali e costruttori di apparecchiature elettroniche, ma anche cambiare le abitudini di utilizzo dell'utilizzatore finale: per risolvere questo problema, abbiamo studiato una soluzione per far sì che il centralino dell'impianto elettrico spenga tutti gli apparecchi in stand by. In questo modo non solo possiamo far risparmiare all'utilizzatore alcune decine di euro l'anno, ma mettiamo anche i suoi preziosi apparecchi al riparo da temporali, cortocircuiti e invecchiamento precoce.

A valle dell'interruttore "forza zona giorno" abbiamo previsto, come nello schema di figura 1, un interruttore automatico dedi-



01

01 Una soluzione impiantistica che consente al centralino dell'impianto elettrico di spegnere tutti gli apparecchi in stand by

cato, che alimenta esclusivamente le prese di corrente alle quali sono collegati tutti gli apparecchi in cui è previsto il funzionamento in stand by. Considerando il basso assorbimento totale, un dispositivo 6 A curva C può essere sufficiente.

Dopo l'interruttore, abbiamo inserito un SPD: gli apparecchi elettronici non sono solo energivori, ma anche molto delicati e costosi. Una protezione dalle sovratensioni dedicata è fondamentale, per preservarne per anni la funzionalità e prevenirne i guasti.

La linea dedicata viene poi gestita mediante un selettore a tre posizioni e un interruttore orario digitale. L'orologio permette di programmare accensione e spegnimento in modo automatico, liberando l'utilizzatore dall'incombenza di ricordarsi di spegnere l'interruttore degli apparecchi quando non li si usa per lunghi periodi. Ad esempio, se durante i giorni feriali non ci sono persone in casa, dalle 9:00 alle 18:00 le prese saranno prive di alimentazione. Il selettore a tre posizioni consente, invece, all'utilizzatore di gestire le eccezioni alla regola:

- **AUTO:** il sistema è automatico e segue la programmazione dell'orologio;
- **MANUALE:** l'utilizzatore può forzare

manualmente l'accensione del gruppo di prese, perché non sempre, ad esempio, il mercoledì è un giorno feriale

- **OFF:** l'utilizzatore può forzare manualmente lo spegnimento del gruppo di prese, ad esempio, prima di andare in ferie o di stare fuori casa per il week end.

Ottimizzare l'impianto

Per quanto riguarda i punti presa che alimentano televisori e apparecchi correlati, alcuni accorgimenti installativi permetteranno all'utilizzatore di avere un maggiore comfort.

Innanzitutto, prevedere un elevato numero di prese: non solo bisogna alimentare TV, decoder, console, DVD, stereo, computer, ma anche accessori quali stampante, router Wi Fi, ripetitori ed amplificatori di segnali TV e satellitari, adattatori di cui spesso ci dimentichiamo.

Inoltre, includere un adeguato numero di prese tipo P30, oltre alle classiche 10 A: molti apparecchi elettronici vengono forniti in tutta Europa con spina Schuko.

Infine, predisporre un sufficiente spazio tra una presa e l'altra: i costruttori usano



Glossario

Stand by

Modalità di funzionamento di un apparecchio elettronico caratterizzata dal mantenimento in funzione di alcuni circuiti per l'avvio immediato dell'apparecchio tramite la ricezione di un segnale proveniente dal telecomando. Questo stato viene generalmente evidenziato tramite un diodo luminoso.

Preso tipo P30

È una delle prese multistandard normalizzate dal CEI, progettata per

accogliere sia spine standard italiano 10 A che spine standard tedesco Schuko 16 A. È caratterizzata da due contatti di messa a terra laterali a molla ed uno centrale. Grazie alla compatibilità con le due più comuni tipologie di spine per elettrodomestici, è la scelta migliore in casa.

SPD

Surge Protective Device, definizione dello scaricatore di sovratensioni secondo le Norme internazionali.



Filippo Negroni

Product Manager
Apparecchi modulari
ABB S.p.A. - ABB SACE Division

sempre di più alimentatori con spina incorporata, quasi impossibili da installare uno a fianco all'altro usando le normali prese bipasso. Grazie a questi accorgimenti, risparmieremo all'utilizzatore quei cablaggi volanti fatti con adattatori, ciabatte, riduzioni, che sono scomodi e possono risultare pericolosi se non effettuati correttamente.

Ricapitolando, per realizzare la linea "no stand by" per l'alimentazione del gruppo di prese occorrono 5,5 moduli DIN e qualche decina di minuti di lavoro: visto il costo di un anno di stand by, è molto probabile che l'utilizzatore recuperi l'investimento in un tempo veramente ridotto.

Ambiente e portafoglio ringraziano!



Quando la tecnologia aiuta la tradizione

Una piacevole storia di famiglia,
lunga quattro generazioni

Maurizio Gambini: Giornalista pubblicista - Paolo Mellano: Agente Filiale ABB - Torino



Per trovare le origini della Albertengo di Torre San Giorgio (CN) bisogna tornare indietro nel tempo, almeno di un paio di secoli, e ripercorrere una storia da sempre legata al pane: già nei primi decenni dell'ottocento, gli annali del paese registrano un fornaio di nome Albertengo.

«Io rappresento la quarta generazione di questa azienda», ci dice, accompagnandoci in questa storia, Massimo Albertengo. «Il mio bisnonno Giovanni Battista era panettiere, come mio nonno Michele e mio papà Domenico, che ha proseguito quest'attività fino alla fine degli anni '50, quando ancora il pane era ai primi posti nei consumi delle famiglie.

La trasformazione avviene proprio nel secondo dopoguerra, quando il primo

miracolo economico porta ad un parziale abbandono dei campi e ad una riduzione del personale delle aziende agricole locali a causa dell'avvento delle prime macchine agricole e della meccanizzazione.

Calano, quindi, le vendite e mio padre prende la decisione di diversificare la produzione entrando nel mondo della pasticceria e dei dolci: e il dolce più affine alla lavorazione del pane è proprio il panettone, che, anche se oggi viene venduto come prodotto di pasticceria, deriva dal pane, come testimoniano sia gli aneddoti sulla sua origine, sia il fatto che quasi tutte le grandi aziende produttrici in Italia provengono dal settore della panificazione.

Continuando su questo percorso, l'azienda cresce fino alla realizzazione di un vero e proprio stabilimento, nel 1972, amplian-

do l'attività a livello provinciale e regionale.

Nel 1985 si decide di razionalizzare la tipologia di produzione, concentrandosi sui panettoni di pasticceria e viene costruito un nuovo stabilimento. Sembrava a quel tempo un azzardo, perché tutto indicava che il futuro dei panettoni dovesse passare per la grande distribuzione. In quegli anni, puntare su un prodotto di nicchia e di qualità è stata una scommessa che abbiamo vinto».

Il panettone è un tipico prodotto milanese, ma in questa zona del Piemonte sono presenti diversi produttori.

«È vero, nasce come prodotto a Milano, ma oggi sono pochissimi i produttori nella capitale lombarda. La produzione nazionale di panettoni è concentrata in due regioni: Veneto e Piemonte.



01



Probabilmente questo nasce dal fatto che la lavorazione del panettone ha un carattere stagionale ed in queste zone ha trovato una collocazione ideale, in quanto già esisteva una mentalità predisposta ai lavori stagionali, data dalla vocazione agricola del territorio».

Su cosa deve puntare un prodotto di nicchia per vincere la sfida dei grandi marchi del mercato?

«È proprio con il crescere del peso della grande distribuzione, grazie agli elevati volumi, che si sviluppano e diventano grandi i marchi più noti, che necessariamente devono puntare su una politica di prezzi contenuti. In questo scenario trovano spazio le aziende che, invece, fanno della qualità l'obiettivo delle loro strategie. Il nostro è un prodotto in cui c'è poco da inventare;

bisogna seguire le ricette che ci hanno tramandato i nostri padri, perché il panettone tradizionale è sempre stato di alta qualità.

Così il mercato si è diviso, come è successo nel settore del vino, tra aziende anche importanti che realizzano prodotti standard in grandi volumi e realtà artigianali che producono panettoni di alta qualità in quantità più limitate.

In conclusione, è proprio la qualità che ci permette di continuare ad operare con successo in questo settore».

Operare su scala internazionale, pur rimanendo a livello artigianale.

«Ci teniamo in modo particolare a definirci ancora artigiani: abbiamo 25 dipendenti fissi ed un centinaio stagionali e mediamente produciamo dai 14.000 ai 16.000 panettoni al giorno.

- 01 Vista dei panettoni all'interno del forno
- 02 Quadro generale dell'impianto elettrico



02

Lavoriamo per il canale specialistico e da ormai 15 anni mandiamo i nostri prodotti in molti Paesi del mondo: il primo cliente estero è stato australiano ed ancora oggi è nostro concessionario.

E il successo è ancora più significativo perché nel nostro campo si acquistano clienti soprattutto grazie al “passa parola” e questo si ottiene solo se si lavora con alti livelli di qualità. È estremamente difficile conquistare un cliente, ma poi la fidelizzazione è assicurata, perché l'apprezzamento è legato al sapore del prodotto e ad altri fattori tradizionali difficili da sostituire.

Un risultato che deriva anche dalla scelta dei fornitori e delle materie prime: ad esempio, acquistiamo direttamente il grano in Australia, da cui facciamo produrre le farine; compriamo le arance in Sicilia, che vengono candite secondo le nostre indicazioni; selezioniamo accuratamente le uova e gli altri ingredienti.

Con questo siamo riusciti ad instaurare un feeling particolare con i clienti che ricercano la qualità».

Quali sono le caratteristiche che consentono di distinguere tra un panettone di alta qualità ed uno industriale?

«È difficile rispondere a questa domanda. Essendo generalmente consumato durante le feste, al termine di un pasto abbondante, e non essendo un dolce che sollecita in modo particolare le papille gustative, quando una persona riesce a mangiare una fetta di panettone e sente la voglia di mangiarne ancora, questa è la “prova del nove” che il panettone è di alta qualità. Pur essendo sazio, devi sentire la voglia di mangiarne ancora».

A livello tecnologico, quali sono le esigenze degli impianti di produzione?

«Questo stabilimento è stato realizzato proprio per continuare sulla strada della produzione tradizionale. In questa struttura abbiamo cercato di riassumere tutte le esperienze fatte nella vecchia unità produttiva, mettendo a punto sistemi tecnologici dotati di sofisticati controlli elettronici, quali quelli della filtrazione dell'aria, e sistemi produttivi che ci consentano di garantire i nostri standard qualitativi.

Il panettone è un prodotto molto semplice, senza particolari segreti, pur essendo tra quelli da forno il più difficile da realizzare. È un dolce estremamente esigente, che richiede macchine specifiche, utilizzabili solo per questo tipo di prodotto.

Proprio per questo, tutte le attrezzature



DMTME

I multimetri modulari DMTME sono lo strumento ideale per l'installazione in quadri di distribuzione. Misurano direttamente e indirettamente tramite trasformatori di misura le correnti e le tensioni di singola fase, la frequenza, lo sfasamento tra le fasi e il fattore di potenza del sistema trifase.

Il panettone è un prodotto molto semplice, senza particolari segreti, pur essendo tra quelli da forno il più difficile da realizzare

di produzione, dal forno alla sala impasti, al transfer per il tradizionale raffreddamento dei panettoni capovolti, pur derivando da sistemi utilizzati anche dalle grandi industrie, sono state personalizzate secondo le nostre indicazioni.

Tra le particolarità delle nostre apparecchiature, i forni speciali per la produzione di panettoni da 4 e 10 kg, una taglia che pochi sono in grado di produrre in Italia».

Quali sono i fattori più critici per un'industria di panettoni, che possono influenzare la qualità del prodotto?

«Sicuramente, uno dei problemi maggiori che dobbiamo affrontare è quello del mantenimento delle temperature dell'ambiente e della qualità dell'aria, per assicurare la corretta lievitazione della pasta. Per questo abbiamo progettato uno stabilimento in cui l'aria è filtrata in tutti gli ambienti e la temperatura controllata elettronicamente.

L'impianto di ventilazione è realizzato con canali antimicrobici di livello ospedaliero e comandato da inverter ABB, che assicurano in ogni caso l'immissione della corretta quantità d'aria.

L'obiettivo è stato quello di realizzare una struttura che fosse comunque completamente controllabile e gestita come un grande impianto tecnologico: da ogni PC possiamo accedere a tutte le informazioni essenziali, dalla quantità di CO₂ nell'aria al livello dell'acqua del pozzo, dal controllo



03

03 Un'impianto speciale per un panettone speciale da 10 Kg. Massimo Albertengo (a sinistra) e Andrea Battisti (a destra).

Professionisti

Realizzazione impianto elettrico

Sancassiano Elettronica Srl.
Roddi, CN

Realizzazione cablaggio quadri Bt.

CTE Energy Srl.
Trinità CN

Progetto domotico

Domotica Labs
Ing. Ivo Panero
Genola, CN

Distributore materiale elettrico

Comoli Ferrari
Filiale di Savigliano CN
Sig. Andrea Battisti

Agente filiale ABB - Torino

Paolo Mellano

accessi ai numeri della produzione oraria. Abbiamo un sistema di controllo totalmente integrato, che comprende sia lo stabilimento, sia l'impianto domotico degli uffici».

Importante avere sempre tutto sotto controllo?

«Il concetto di controllo è insito nella mentalità aziendale della Albertengo», precisa Ivo Panero, di Domotica Labs, che ha curato la progettazione del sistema domotico. «Come già detto, la necessità di monitoraggio della produzione, dalle temperature del forno a quelle dei frigoriferi di immagazzinamento delle materie prime, sono fondamentali per la qualità del prodotto finale. Per questo, nella fase di progettazione della nuova struttura, si è pensato, su consiglio di ABB, che sarebbe stato molto interessante poter estendere questo tipo di filosofia anche agli uffici e la realizzazione di un impianto domotico sfruttando la tecnologia ABB i-bus® KNX si è rivelata come la soluzione più naturale.

Questa scelta, oltre ad aver semplificato notevolmente l'impianto, ha permesso anche di far crescere il progetto in corso d'opera, adeguandolo alle esigenze che nascevano di volta in volta, grazie alla flessibilità del sistema e degli apparecchi utilizzati per la distribuzione elettrica e per la

domotica».

Quali sono stati i fattori che hanno portato a scegliere i prodotti ABB?

«Quando il sig. Albertengo mi ha coinvolto in questo progetto», spiega Andrea Battisti, responsabile retail della filiale Comoli Ferrari di Savigliano, «ho subito capito, vista la sua complessità, che era necessario disporre di un fornitore in grado di offrire un pacchetto completo di prodotti per soddisfare tutte le diverse esigenze, dai quadri elettrici, agli interruttori di potenza, dai modulari di comando e controllo alle canaline per i cavi, dai sensori agli inverter per l'impianto di ventilazione.

Non bisognava fermarsi solo al prezzo. Inoltre, affidandosi ad un unico fornitore si riducevano notevolmente gli eventuali problemi.

Ero sicuro, puntando su ABB e sulla professionalità di Paolo Mellano, della Filiale ABB di Torino, di riuscire a soddisfare le esigenze del cliente, fornendo nei tempi concordati tutto il materiale.

E alla fine è stata una collaborazione che ha soddisfatto tutti, portando alla realizzazione di un impianto valido e professionale».



Gamma E 90. Progettata da ABB per i clienti più esigenti



Idoneità al sezionamento e alla manovra sotto carico, efficace dissipazione del calore e conformità certificata a numerose normative internazionali sono requisiti imprescindibili per soddisfare le aspettative dei clienti più esigenti. ABB ha dedicato la passione, la competenza e la creatività dei suoi progettisti allo sviluppo della nuova gamma di sezionatori e portafusibili E 90. Il risultato è il primo interruttore di manovra sezionatore fusibile AC-22B IMQ e UR fino a 32 A e 690 V.

<http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/> - 2CSC444002B0902



LM leggende metropolitane Miti da sfatare e convinzioni da rivedere

Usiamo gli scaricatori di sovratensione ormai tutti i giorni, ma abbiamo ancora molti dubbi e curiosità alimentate dalle molte leggende metropolitane che circolano sull'argomento. Vediamone alcune e proviamo a capire meglio.

Emanuele Tosatti: Product Manager Apparecchi modulari ABB S.p.A. - ABB SACE Division



“I kiloampere di scarica di un SPD devono essere coordinati con la corrente di cortocircuito del quadro”

Questa affermazione nasce da un equivoco. La corrente di cortocircuito di un quadro e la corrente di scarica di uno scaricatore si misurano entrambe in kiloampere. Tuttavia, una corrente di cortocircuito normalmente ha una forma d'onda sinusoidale, con frequenza 50 Hz, mentre la corrente di scarica di uno scaricatore ha la forma di un impulso di brevissima durata, pochi microsecondi.

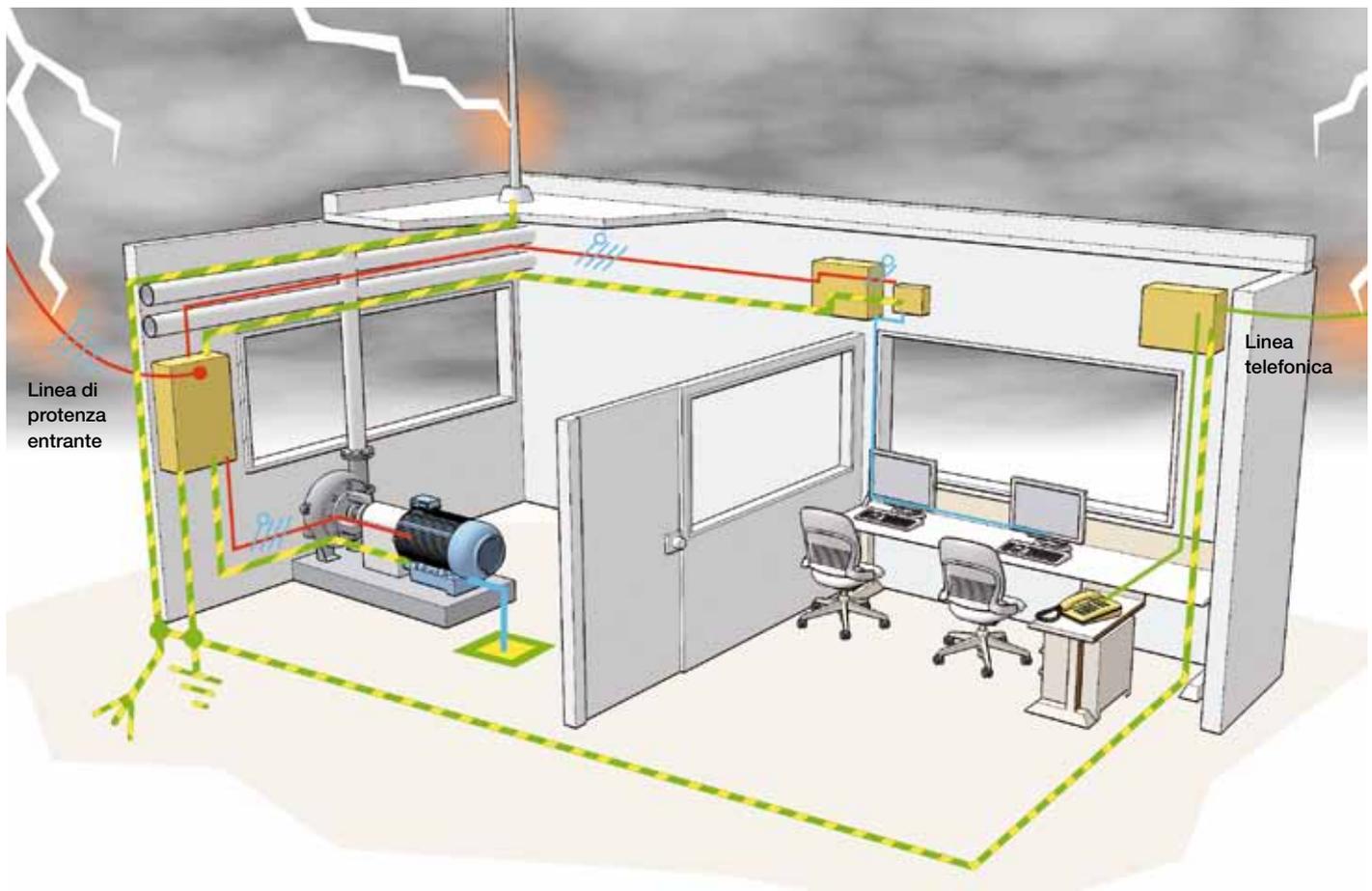
Di conseguenza, anche i contenuti energetici (I^2t) di un cortocircuito e di una scarica saranno molto diversi. Chiarito l'equivoco, è evidente che non c'è nessuna relazione tra la I_{cc} di un quadro e la corrente di scarica di un SPD.

Ma, allora, come si sceglie la corrente di scarica o impulsiva di uno scaricatore?

È più facile di quanto sembra:

- per un Tipo 1 non c'è nulla da scegliere, il valore è imposto dalla Norma CEI 81-10: quasi tutti gli SPD hanno un valore di 25 kA per polo, sono dimensionati, cioè, per il caso peggiore previsto dalla normativa vigente;
- per un Tipo 2, il massimo valore di corrente di scarica previsto dalle Norme CEI 81-10 è di 5 kA; quindi, un SPD di Tipo 2 deve avere almeno 5 kA di I_n .

Ai fini pratici, quasi sempre conviene scegliere un SPD con almeno 20 kA di I_n per garantire un'adeguata durata della vita operativa.



“Su un impianto trifase con tensione 400 Vc.a. devo installare scaricatori con tensione nominale 400 Vc.a.”

Anche qui un equivoco. Gli scaricatori di sovratensione di Tipo 1 e 2 sono progettati per essere installati in derivazione all'impianto, non in serie. La “tensione nominale” di un SPD è, quindi, quella misurata tra i conduttori attivi (fasi e neutro) e il conduttore di terra.

In una rete trifase 400 V, con o senza neutro, questa tensione sarà sempre pari a 230 V! L'unico raro caso in cui su una rete trifase 400 V è necessario prevedere scaricatori con Un 400 V è quello dei sistemi IT: in questi, infatti, in caso di primo guasto a terra, non è prevista l'interruzione automatica dell'alimentazione. Uno scaricatore con tensione 230 V si troverebbe pertanto sottoposto ad una tensione fase/terra ben superiore alla nominale, con conseguente rischio di guasto e di incendio.

“In un quadro generale è sempre meglio prevedere uno scaricatore di Tipo 1”

Dipende! In un edificio pubblico o in un fabbricato industriale di grandi dimensioni, molto probabilmente l'analisi del rischio secondo la CEI 81-10 prevederà l'installazione di un LPS, acronimo di “Lightning Protection System”, ovvero un parafulmine o una gabbia di Faraday.

In tal caso, lo scaricatore di Tipo 1 sarà necessario per proteggere dai danni dovuti alla fulminazione diretta dell'edificio.

Se, invece, non è previsto alcun LPS, l'installazione di un SPD di Tipo 1 nel quadro generale comporterà un aggravio notevole di costo, senza apportare alcun beneficio: semplicemente, non interverrà mai...!

“Per proteggere uno scaricatore bisogna usare i fusibili, gli interruttori automatici non sono adatti”

Anche questa è una “leggenda metropolitana”. Alcuni sostengono che l'induttanza in serie ad un interruttore automatico ridurrebbe, percorsa dalla corrente di scarica, l'efficacia dell'SPD. In realtà, la Norma di prodotto degli SPD, la CEI EN 61643, prevede che sia il costruttore a dimensionare un'ideale e coordinata protezione di back up da installare a monte dell'SPD.

Il dimensionamento viene fatto in laboratorio, provando numerose, diverse, combinazioni di SPD e dispositivi di protezione. Sulla maggior parte dei suoi prodotti, ABB offre la possibilità di usare indifferentemente fusibili o interruttori automatici. E allora, l'induttanza? Come sappiamo, l'induttanza di una bobina dipende dalla frequenza; basta qualche prova in laboratorio per rendersi conto che, alle frequenze tipiche dei fenomeni atmosferici (molti kHz), l'induttanza di un interruttore automatico diventa praticamente nulla.

“Quando arriva una scarica atmosferica e lo scaricatore interviene, poi bisogna sempre sostituirlo”

No, gli scaricatori non sono “usa e getta”! Anche perché, se così fosse, dato che durante un temporale le scariche atmosferiche possono anche essere numerose, l'SPD sarebbe totalmente inefficace. In realtà, gli SPD sono progettati e provati per intervenire e ritornare “come nuovi” almeno 20 volte, se sottoposti alla loro corrente di scarica nominale.

Dato che statisticamente la corrente di scarica indotta dal fenomeno atmosferico è inferiore a quella nominale, lo scaricatore può intervenire anche centinaia di volte prima di raggiungere il cosiddetto fine vita. Questa è la ragione per cui gli SPD s'installano tutti i giorni, ma capita raramente di cambiare una cartuccia in fine vita.

“Uno scaricatore di Tipo 2 non è altro che un varistore...”

Il varistore è un componente fondamentale di tutti gli SPD di Tipo 2, ma non dobbiamo dimenticare che i varistori presentano due caratteristiche cui un SPD deve porre rimedio: terminano la loro vita operativa in cortocircuito e conducono una piccola corrente permanente. Per prevenire gli effetti del cortocircuito a fine vita del varistore, all'interno di uno scaricatore è previsto un elemento poco noto, ma imprescindibile: un disconnettore termico, che in caso di surriscaldamento isola il varistore dalla rete, garantendo all'SPD un fine vita sicuro.

Per porre rimedio, invece, alla corrente permanente verso terra, che potrebbe comportare il rischio di contatti indiretti, in alcuni SPD di Tipo 2 il modulo N-PE, progettato per condurre la corrente di scarica verso il conduttore di terra, non è realizzato con un varistore, ma con un dispositivo ad innesco (ad esempio, uno spinterometro), capace d'impedire in modo permanente il flusso di corrente verso il PE.

Sono realizzati con questa tecnologia tutti gli scaricatori ABB OVR T2 1N e 3N.

“Il contatto di segnalazione remota mi informa che l'SPD è intervenuto”

No, il contatto di segnalazione interviene solo quando lo scaricatore ha raggiunto il fine vita operativo. Molto utile nel caso di quadri non presidiati, l'informazione può essere utilizzata, ad esempio, per sostituire repentinamente la cartuccia in fine vita e ripristinare la protezione dalle sovratensioni.

“Un SPD per corrente alternata può essere usato anche in corrente continua; è sufficiente moltiplicare la sua tensione nominale per la radice di due”

Questo è il principio per cui molti SPD per corrente alternata a 400 V sono diventati improvvisamente scaricatori per fotovoltaico a 600 Vc.c.

Su questo punto la posizione di ABB è da sempre molto chiara: i varistori prima o poi vanno in cortocircuito ed interrompere un cortocircuito in corrente continua è molto più gravoso che in corrente alternata. Pertanto, non è assolutamente detto che il disconnettore termico integrato in un SPD progettato per corrente alternata sia in grado di garantire la disconnessione quando lo stesso SPD è installato in un impianto fotovoltaico: il costruttore dovrà provarlo in laboratorio e, in generale, dovrà dichiarare nuove protezioni di back up, dimensionate per l'applicazione in continua



01 Scaricatore di sovratensioni
OVR T2 3N 40 275s P

Eventi

Fiera Sicurezza

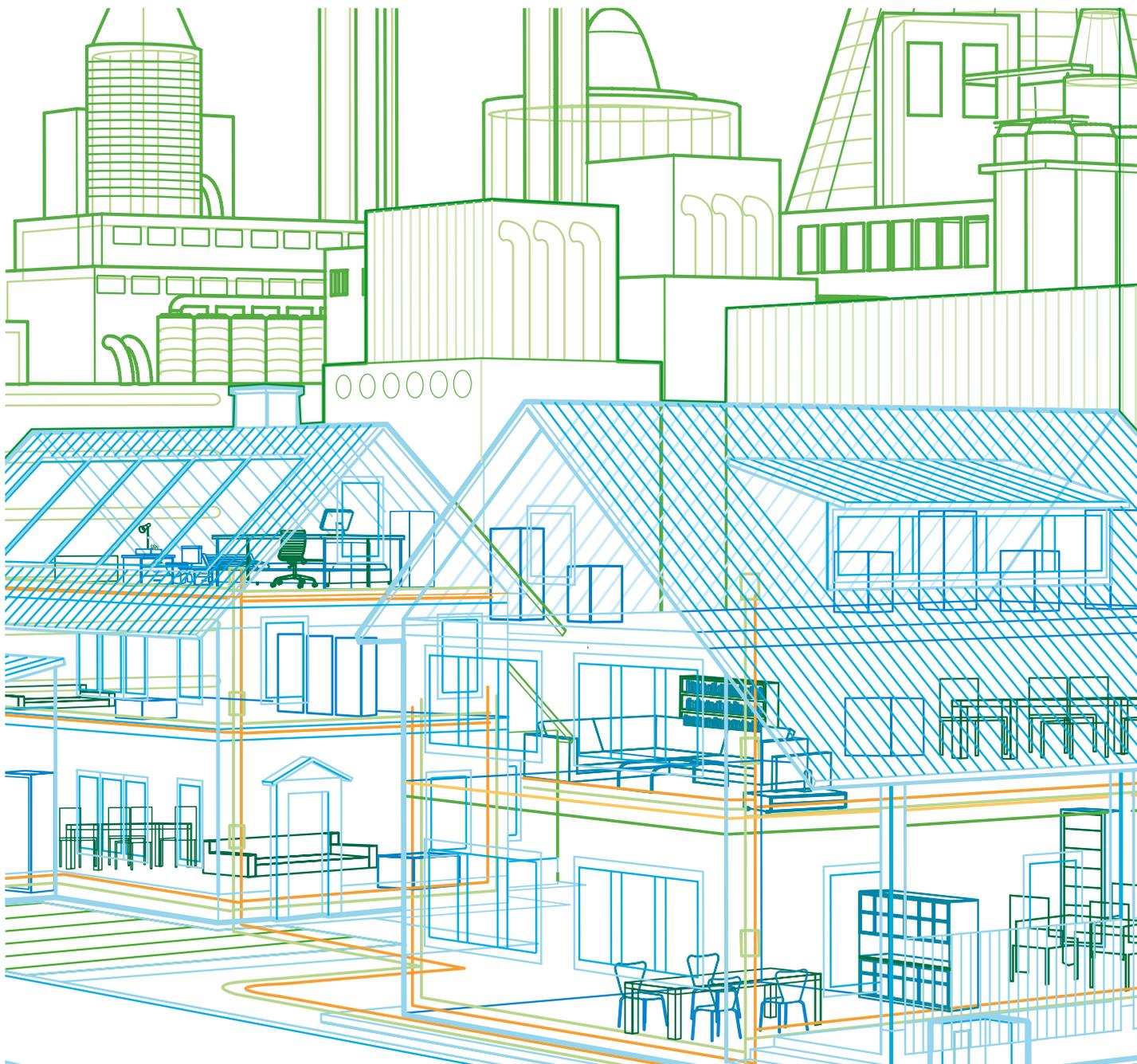
Ha suscitato grande interesse la partecipazione di ABB a Fiera Sicurezza con la presentazione dei nuovi prodotti ABB i-bus® KNX dedicati alla Home&Building Automation per applicazioni residenziali ed alberghiere e la presentazione della soluzione ABB-SAET “Building integration technologies” per la gestione integrata di tutti gli impianti tecnologici di un edificio. Una gamma di soluzioni complete per la sicurezza, il comfort ed il risparmio energetico.

ABB Energy Efficiency Award 2010

Premiata l'efficienza energetica.

Sono Accenture, Fiera Milano, RFT del gruppo SKF e Unicalce le quattro importanti aziende, attive in diversi settori industriali e del terziario, che sono state premiate in occasione dell'ABB Energy Efficiency Award 2010 per aver realizzato interventi di miglioramento dell'efficienza energetica nelle proprie strutture, scegliendo ABB come partner tecnico per la progettazione degli interventi e per la fornitura e installazione delle apparecchiature necessarie per realizzarli. L'efficienza energetica è uno dei pilastri delle strategie globali di ABB e questa iniziativa mira sia a diffondere una maggiore consapevolezza sul tema, sia a dimostrare che anche con interventi semplici e rapidi è possibile conseguire consistenti risparmi con tempi di pay back estremamente ridotti.

Per maggiori informazioni:
<http://bol.it.abb>



La suddivisione in zone dell'impianto elettrico ha un duplice beneficio: isolare la zona con il guasto, garantendo continuità di servizio alle altre zone, e permettere all'installatore di operare in tutta sicurezza sul guasto

Marco Castoldi: *Product Manager Apparecchi modulari ABB S.p.A. - ABB SACE Division*

Sezionamento sinonimo di sicurezza e risparmio

Il sezionamento è quell'operazione che consente di mettere fuori tensione un impianto o una sua parte, permettendo alle persone di operare sulle parti attive in totale sicurezza. La Norma CEI 64-8, infatti, definisce nell'articolo 28.1 il sezionamento come "funzione che contribuisce a garantire la sicurezza del personale incaricato di eseguire lavori, riparazioni, localizzazione di guasti o sostituzione di componenti elettrici, su o in vicinanza di parti attive".

Spesso si concentra l'attenzione sul pedissequo rispetto degli obblighi di legge e molto si dibatte su quando sia doveroso sezionare, trascurando numerosi aspetti operativi altrettanto importanti, come, ad esempio, la continuità di servizio.

Tipologie di sezionatori

Se è vero che il sezionatore è in primis un dispositivo orientato alla sicurezza del personale che interviene in caso di manutenzione dell'impianto, non è altrettanto scontato che un sezionatore possa essere impiegato per effettuare la manovra, ovvero l'apertura dei contatti ai fini del sezionamento. La Norma CEI EN 60947-3 (Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili) definisce, infatti, diverse macro tipologie di sezionatori, ciascuna con differenti modalità d'impiego e, dunque, differenti applicazioni (tabella 01); vediamo quali sono:

- **interruttore di manovra**: è un dispositivo meccanico che consente di condurre o interrompere determinate correnti in condizioni di normale impiego o tem-

poraneo sovraccarico; tuttavia, non garantisce l'isolamento elettrico del circuito in posizione di aperto;

- **sezionatore**: è un dispositivo meccanico di manovra che, in posizione di aperto, soddisfa le prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento dalla normativa internazionale CEI EN 60947-3. L'apertura di un sezionatore assicura che il circuito che si trova a valle sia elettricamente isolato dal circuito a monte. Questa condizione è necessaria qualora si debba intervenire su un componente della rete, ad esempio in caso di manutenzione. Ai sensi della Norma CEI 64-8, è proibito procedere alla manutenzione dell'impianto, se non si è provveduto al sezionamento dei circuiti;

Funzione					
Chiusura e interruzione della corrente		Sezionamento		Chiusura, interruzione e sezionamento	
Interruttore di manovra 2.1		Sezionatore 2.2		Interruttore di manovra-sezionatore 2.3	
Unità combinata con fusibile 2.4					
Interruttore di manovra con fusibile 2.5		Sezionatore con fusibile 2.7		Interruttore di manovra-sezionatore con fusibile 2.9	
Interruttore di manovra con fusibile 2.56		Sezionatore con fusibile 2.8		Interruttore di manovra-sezionatore con fusibile 2.10	

Tabella 01
Riassunto delle funzioni delle apparecchiature CEI EN 60947-3

Note:
 1) Tutte le apparecchiature possono essere a semplice interruzione o ad interruzione multipla.
 2) I numeri si riferiscono agli articoli della Norma con le definizioni corrispondenti.
 3) I simboli sono quelli della IEC 60617-7
 4) Il fusibile può essere su uno dei due lati dei contatti dell'apparecchiatura o in una posizione fissa tra i contatti dell'apparecchiatura.

Natura della corrente	Categoria di utilizzazione		Applicazioni tipiche
	Categoria A	Categoria B	
Corrente alternata	AC-20A* AC-21A AC-22A AC-23A	AC-20B* AC-21B AC-22B AC-23B	Chiusura e apertura a vuoto Manovra di carichi resistivi con sovraccarichi di modesta entità Manovra di carichi misti, resistivi e induttivi, con sovraccarichi di modesta entità Manovra di motori o altri carichi altamente induttivi
Corrente continua	DC-20A* DC-21A DC-22A DC-23A	DC-20B* DC-21B DC-22B DC-23B	Chiusura e apertura a vuoto Manovra di carichi resistivi con sovraccarichi di modesta entità Manovra di carichi misti, resistivi e induttivi, con sovraccarichi di modesta entità (ad esempio, motori in derivazione) Manovra di motori o altri carichi altamente induttivi (ad esempio, motori in serie)

* L'uso di questa categoria di utilizzazione non è consentito negli Stati Uniti

La categoria AC-23 include la manovra occasionale di singoli motori.

La manovra di condensatori o di lampade a filamento di Tungsteno deve essere oggetto di accordo tra costruttore ed utilizzatore.

Tabella 02 - Categorie di utilizzo

- **interruttore di manovra sezionatore:** è un sezionatore che consente la manovra sotto carico. Non tutti i sezionatori consentono questo tipo di operazioni: un dispositivo, per essere considerato interruttore di manovra sezionatore deve avere una categoria di utilizzo pari ad AC-21B o superiore.

Inoltre, la stessa Norma CEI EN 60347-3 introduce il concetto di categoria d'utilizzo, un parametro molto importante nell'operazione di sezionamento (tabella 02).

La categoria d'utilizzo qualifica con esattezza le caratteristiche del sezionatore e ne vincola l'impiego, fornendo un'ampia gamma di informazioni: il tipo di corrente (alternata o continua), la tipologia del carico da sezionare (resistivo, misto ovvero resistivo e debolmente induttivo,

misto ovvero resistivo e altamente induttivo) ed, infine, la frequenza di manovra (infrequente o frequente).

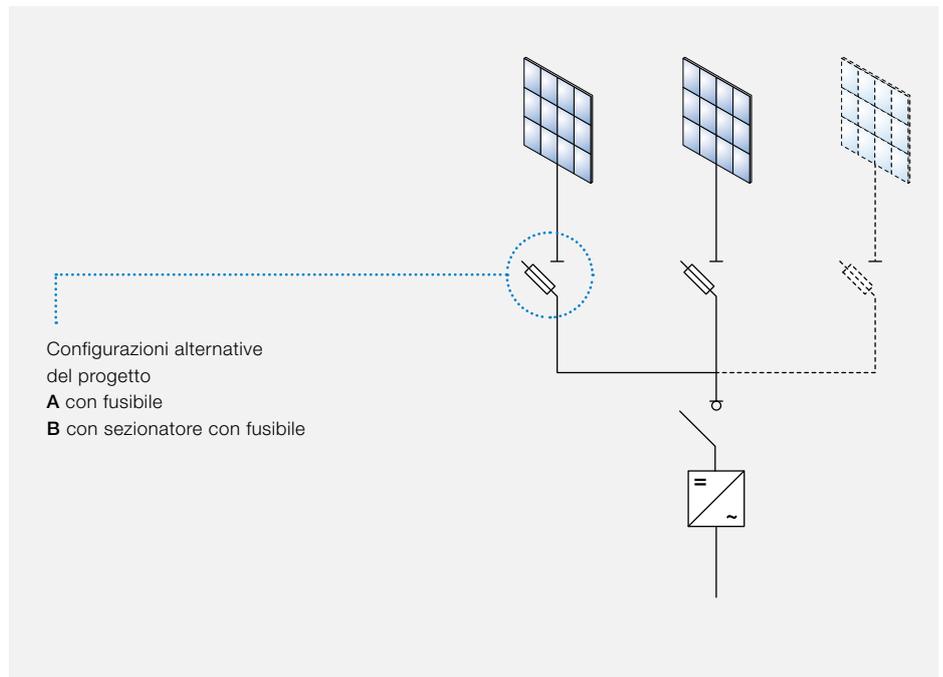
La scelta del sezionatore più idoneo non può, tuttavia, prescindere da una ponderata valutazione legata ad aspetti economici: il costo del sezionamento e il costo del fermo impianto.

Valutiamo attentamente le seguenti due configurazioni alternative del progetto prendendo come esempio un impianto fotovoltaico di N stringhe, applicazione in cui il ritorno dell'investimento è direttamente correlato alle ore di funzionamento dell'impianto stesso (figura 01).

Consideriamo solo il tema del sezionamento delle linee sul lato corrente continua dell'impianto. Ricordando gli obblighi di legge, sarà necessario sezionare l'impianto a monte, per consentire la manuten-

01

01 Configurazioni del progetto



Valori dell'impianto

Numero stringhe	N	10		
Potenza istantanea stringa	Pi	2,1	kW	
Tempo di funzionamento dell'impianto	T	1.800	h/anno	225 giorni/anno
Tempo di fermo impianto	Tb	24	h/anno	

Nota: il transitorio di sezionamento è trascurabile ai fini della produttività dell'impianto

Calcolo per un anno di attività

Energia attesa teorica	E	37.800	kWh/anno	
Energia attesa configurazione A	E _{b1}	37.296	kWh/anno	
Energia attesa configurazione B	E _{b2}	37.750	kWh/anno	
% energia persa da configurazione A		-1,33%		
% energia persa da configurazione B		-0,13%		
Delta configurazione B vs configurazione A		1,20%		

Tabella 03

zione in sicurezza: in questo caso, però, il solo sezionatore non è sufficiente, poiché occorre poter effettuare la manovra, ovvero aprire i contatti del dispositivo, sotto carico. Sarà, quindi, necessario scegliere un interruttore di manovra sezionatore almeno di categoria d'utilizzo DC-21B.

A questo punto il sezionamento è garantito, tuttavia la soluzione tecnica individuata non può ancora considerarsi accettabile, poiché comporterebbe il fermo totale dell'impianto ad ogni manutenzione. Sarà perciò opportuno prevedere anche un sezionatore a livello di ogni stringa, in modo da consentire la manutenzione localmente e garantire continuità di servizio alle restanti stringhe in parallelo.

Non sarà, in questo caso, vincolante disporre di un apparecchio di categoria d'utilizzo DC-21B o superiore, poi-

ché abbiamo la possibilità di effettuare la disconnessione sotto carico mediante il sezionatore generale e successivamente aprire il dispositivo a presidio della stringa. Chiudendo nuovamente il sezionatore generale, si darà tensione a tutto l'impianto, eccetto la stringa interessata dal guasto.

Valutiamo con un esempio numerico il beneficio netto che si ottiene installando sezionatori a livello di stringa (tabella 03).

Si noti come la configurazione B assicura oltre l'1,2% di produttività extra ad ogni manutenzione, che può essere immediatamente tradotta in termini economici. Inoltre, il beneficio netto di questo tipo di configurazione è direttamente proporzionale al numero di stringhe (o al numero di pannelli per ogni stringa).

Glossario

Sezionamento

Operazione che consente di mettere fuori tensione un impianto o una sua parte, permettendo alle persone di operare sulle parti attive in totale sicurezza.

Interruttore di manovra

Dispositivo meccanico che consente di condurre o interrompere determinate correnti in condizioni di normale impiego o temporaneo sovraccarico; non garantisce l'isolamento elettrico del circuito in posizione di aperto.

Sezionatore

Dispositivo meccanico di manovra che, in posizione di aperto, soddisfa le prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento dalla normativa internazionale CEI EN 60947-3.

Interruttore di manovra sezionatore

Sezionatore che consente la manovra sotto carico.

Categoria d'utilizzo

Definisce con esattezza le caratteristiche del sezionatore e ne vincola l'impiego.

Voglia di fotovoltaico

prof. ing. Angelo Baghini: *Dipartimento di Ingegneria Industriale Università degli Studi di Bergamo*





Predisposto dal Ministero per lo Sviluppo Economico, il Conto Energia regola gli incentivi per coloro, pubblici o privati, che installano un impianto fotovoltaico connesso alla rete elettrica. Le novità per gli anni 2011-2013

Il Decreto Ministeriale del 6 agosto 2010 che regola le tariffe incentivanti riconosciute per la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici realizzati nel triennio 2011-2013, atteso da tempo da tutto il settore è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del 24 agosto 2010. Fino al 31 dicembre 2010 gli incentivi sono erogati in base all'attuale normativa (D.M. 19 febbraio 2007), che, ai sensi della legge 129/2010, si applicherà agli impianti terminati entro la fine 2010, anche se non ancora entrati in funzione.

Nuove categorie di impianti

Un'analisi attenta e completa del Decreto mette in evidenza che le tipologie di impianti fotovoltaici vengono ridefinite non in due sole categorie, come sembrerebbe a prima vista, ma in:

- 1) impianti realizzati su edifici seguendo particolari criteri di posizionamento contenuti e descritti nell'Allegato 2 al Decreto:
 - moduli installati su coperture con pendenza fino a 5°;
 - moduli installati complanarmente ai tetti a falda, con o senza sostituzione del materiale di rivestimento della copertura;

- moduli installati su tetti aventi caratteristiche diverse dalle precedenti, in modo complanare al piano tangente, con una tolleranza di $\pm 10^\circ$;
 - moduli installati in qualità di frangisole, collegati a superfici trasparenti;
- 2) impianti integrati con caratteristiche innovative (non previsti dal D.M. 19 febbraio 2007);
 - 3) impianti a concentrazione (non previsti dal DM 19 febbraio 2007);
 - 4) impianti con innovazione tecnologica (non previsti dal DM 19 febbraio 2007);
 - 5) altri impianti (tutte le altre possibili soluzioni, compresi gli impianti a terra).

Come cambiano le tariffe

I valori assoluti delle nuove tariffe risultano ridotti rispetto ai precedenti; tuttavia, considerando la riduzione di costo dei principali componenti fotovoltaici di questi anni, si può affermare che:

- in media ed in valore relativo, le nuove tariffe sono, salvo casi particolari, aumentate rispetto al passato;
- il fotovoltaico nazionale continua senz'altro ad essere tra i più vantaggiosi al mondo e, certamente, più generoso di quello della Spagna e della Francia;
- certo è che anche il costo dell'energia elettrica in Italia è tra i più alti dell'Unione

Intervallo di potenza di potenza kW	Impianti entrati in esercizio in data successiva al 31 dicembre 2010 ed entro il 30 aprile 2011		Impianti entrati in esercizio in data successiva al 30 aprile 2011 ed entro il 31 agosto 2011		Impianti entrati in esercizio in data successiva al 31 agosto 2011 ed entro il 31 dicembre 2011	
	Impianti su edifici	Altri impianti fotovoltaici	Impianti su edifici	Altri impianti fotovoltaici	Impianti su edifici	Altri impianti fotovoltaici
	€/kWh	€/kWh	€/kWh	€/kWh	€/kWh	€/kWh
1 ≤ P ≤ 3	0,402	0,362	0,391	0,347	0,380	0,333
3 < P ≤ 20	0,377	0,339	0,360	0,322	0,342	0,304
20 < P ≤ 200	0,358	0,321	0,341	0,309	0,323	0,285
200 < P ≤ 1.000	0,355	0,314	0,335	0,303	0,314	0,266
1.000 < P ≤ 5.000	0,351	0,313	0,327	0,289	0,302	0,264
P > 5.000	0,333	0,297	0,311	0,275	0,287	0,251

Tabella 1

europea e che gli incentivi non pesano sui conti esanimi dello Stato, ma sulla componente tariffaria A3 della bolletta;

- lo schema delle riduzioni successive per compensare i costi in caduta dei principali componenti di impianto provenienti dall'industria del semiconduttore era nei piani e sta facendo, a parere dell'autore, correttamente il suo corso.

Per impianti di potenza inferiore a 200 kW, la riduzione percentuale media delle tariffe del terzo quadrimestre 2011 è compresa fra il 10% e il 17% rispetto alle tariffe del 2010. Per impianti di potenza superiore a 200 kW è compresa fra il 20% e il 27%.

Sommando all'incentivo il valore dell'energia, per il quale non si prevedono diminuzioni, la riduzione complessiva sarà compresa fra l'8% e il 10%, per gli impianti piccoli, e fra il 14% e il 20%, per gli impianti più grandi.

Impianti su edificio e altri impianti

Le tariffe incentivanti applicabili agli impianti su edificio e agli altri impianti sono riportate in tabella 1.

Una riduzione delle tariffe del 6% l'anno è prevista per gli impianti fotovoltaici che entreranno in esercizio nel 2012 e nel 2013.

Quando i moduli fotovoltaici costituiscono elementi costruttivi di pensiline, pergole, tettoie, serre e barriere acustiche, gli impianti hanno diritto ad una tariffa pari alla media aritmetica fra la tariffa spettante alle strutture realizzate su edifici e quella prevista per gli altri impianti.

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni della legge finanziaria 2008, se il soggetto responsabile è un Ente Locale o una Regione, viene riconosciuta, indipendentemente dalla effettiva tipologia di installazione, la tariffa incentivante relativa agli impianti su edifici. Tale disposizione si applica agli impianti operanti in regime

di scambio sul posto e a tutti gli impianti i cui soggetti responsabili sono Enti Locali, che entrano in esercizio entro il 2011, per i quali le procedure di gara si sono concluse con l'assegnazione entro la data di entrata in vigore del Decreto.

Impianti integrati architettonicamente con caratteristiche innovative

Le tariffe incentivanti applicabili agli impianti integrati con caratteristiche innovative dal punto di vista architettonico sono riportate in tabella 2: anche in questo caso è prevista una riduzione del 2% delle tariffe per gli impianti fotovoltaici che entreranno in esercizio nel 2012 e nel 2013.

Questa tipologia di impianti ha diritto al premio per impianti abbinati ad un uso efficiente dell'energia.

Per gli impianti integrati con caratteristiche innovative è stato previsto un limite di potenza nominale incentivabile per singolo impianto pari a 5 MW.

Caratteristiche innovative

Affinché un impianto possa essere considerato in questa tipologia, i moduli ed i componenti dovranno avere, almeno, le seguenti caratteristiche:

- 1) moduli e componenti speciali, sviluppati in modo particolare per integrarsi e sostituire elementi architettonici di edifici quali coperture degli edifici, superfici opache verticali, superfici trasparenti o semitrasparenti, superfici apribili e assimilabili (porte, finestre e vetrine, anche se non apribili, comprensive degli infissi);
- 2) moduli e componenti che introducano significative innovazioni di carattere tecnologico e di prestazioni;
- 3) moduli progettati e realizzati industrialmente per svolgere, oltre alla produzione di energia elettrica, funzioni architettoniche fondamentali quali:

Tariffe incentivanti per impianti integrati con caratteristiche innovative

Intervallo di potenza kW	Tariffa corrispondente €/kWh
1 ≤ P ≤ 20	0,44
20 < P ≤ 200	0,40
P > 200	0,37

Tabella 2

- protezione o regolazione termica dell'edificio. Il componente deve garantire il mantenimento dei livelli di fabbisogno energetico dell'edificio ed essere caratterizzato da trasmittanza termica comparabile con quella del componente architettonico sostituito;
- moduli progettati per garantire tenuta all'acqua e conseguente impermeabilizzazione della struttura edilizia sottesa;
- moduli progettati per garantire tenuta meccanica comparabile con l'elemento edilizio sostituito. Per accedere alle tariffe incentivanti, i componenti dovranno essere installati secondo le seguenti modalità:
 - devono sostituire componenti architettonici degli edifici;
 - devono comunque svolgere una funzione di rivestimento di parti dell'edificio, altrimenti svolta da componenti edilizi non finalizzati alla produzione di energia elettrica;
 - da un punto di vista estetico, il sistema fotovoltaico deve comunque inserirsi armoniosamente nel disegno architettonico dell'edificio.

Impianti a concentrazione

Le tariffe incentivanti applicabili agli impianti a concentrazione, delle quali possono beneficiare le persone giuridiche ed i soggetti pubblici, sono riportate in tabella 3: non possono usufruirne le persone fisiche ed i condomini.

Per gli impianti fotovoltaici che entreranno in esercizio nel 2012 e nel 2013, le tariffe saranno ridotte del 2% annuo. Per gli impianti fotovoltaici a concentrazione è stato previsto un limite di potenza nominale incentivabile per singolo impianto pari a 5 MW.

Impianti con innovazione tecnologica

Al momento della stesura dell'articolo, le caratteristiche di questa categoria di impianti, così come le tariffe, non sono ancora state definite, rimandando ad un futuro Decreto.

Cumulabilità degli incentivi

Le tariffe incentivanti sono cumulabili esclusivamente con i seguenti benefici e contributi pubblici finalizzati alla realizzazione dell'impianto:

- 1) contributi in conto capitale in misura non superiore al 30% dell'investimento per impianti realizzati su edifici fino a 3 kW;

Tariffe incentivanti per impianti a concentrazione

Intervallo di potenza kW	Tariffa corrispondente €/kWh
1 ≤ P ≤ 200	0,37
200 < P ≤ 1.000	0,32
P > 1.000	0,28

Tabella 3



- 2) contributi in conto capitale in misura non superiore al 60% dell'investimento:
 - per impianti realizzati su scuole pubbliche o paritarie il cui soggetto responsabile è la scuola o il proprietario dell'edificio;
 - per impianti realizzati su strutture sanitarie pubbliche;
 - per impianti realizzati su sedi amministrative di proprietà di Enti locali o di Regioni e Province autonome;
- 3) contributi in conto capitale in misura non superiore al 30% dell'investimento in caso di impianti su edifici pubblici diversi da quelli indicati al punto 2), ovvero su edifici di proprietà di organizzazioni non lucrative di utilità sociale che provvedono alla prestazione di servizi sociali affidati da Enti locali e il cui soggetto responsabile sia l'Ente pubblico o l'organizzazione non lucrativa di utilità sociale.

Gli incentivi non sono applicabili qualora, in relazione all'impianto fotovoltaico, siano state riconosciute o concesse detrazioni fiscali.

Agli impianti fotovoltaici per la cui realizzazione siano stati concessi incentivi pubblici di natura nazionale, locale, regionale o comunitaria in conto capitale o conto interessi, si applicano le condizioni di cumulabilità previste dal Decreto Ministeriale del 19 febbraio 2007, purché i bandi siano stati pubblicati prima dell'entrata in vigore del Decreto e gli impianti entrino in esercizio entro il 31 dicembre 2011:

- fino al 20% di incentivi in conto capitale o in conto interessi di natura locale, regionale, nazionale e comunitaria;
- di qualunque entità, purché non di natura nazionale, se il soggetto responsabile dell'impianto è una scuola pubblica o paritaria o una struttura sanitaria pubblica.

Legge 13 agosto 2010, n. 129

Modifiche alla legge 22 marzo 2010, detta "Salva Alcoa"

Le tariffe incentivanti previste per l'anno 2010 dal D.M. 19 febbraio 2007 sono riconosciute a tutti i soggetti che abbiano concluso, entro il 31 dicembre 2010, l'installazione dell'impianto fotovoltaico, abbiano comunicato all'Amministrazione competente al rilascio dell'autorizzazione, al gestore di rete e al GSE, entro la medesima data, la fine lavori ed entrino in esercizio entro il 30 giugno 2011.

La procedura operativa contenente le modalità per la presentazione della documentazione di fine lavori richiesta è stata pubblicata dal GSE con un leggero ritardo, ma è ora disponibile.

Per accedere alla procedura è necessario il rispetto delle seguenti condizioni:

- 1) oltre ai lavori che determinano la funzionalità elettrica, è necessario che siano completate tutte le opere edili e architettoniche connesse all'integrazione tra l'impianto e il manufatto in cui esso è inserito;
- 2) in particolare, per un impianto fotovoltaico devono risultare installati ed elettricamente collegati i seguenti componenti:
 - moduli fotovoltaici;
 - strutture di sostegno;

- inverter;
 - cavi di collegamento tra i componenti d'impianto;
 - dispositivi di protezione;
 - tutti i quadri elettrici (tutti!);
- 3) per gli impianti che possono essere connessi sulla rete di bassa tensione, il Soggetto Responsabile predispone l'uscita del/dei convertitore/i o trasformatore/i di adattamento/isolamento per il collegamento alla rete.
 - 4) per gli impianti di taglia superiore, collegati alla media o alta tensione, è necessario includere nelle attività di fine lavori anche la/e cabina/e di trasformazione.
 - 5) dovranno, pertanto, essere completati tutti i locali misure, i locali inverter e tutte le opere edili correlate alle cabine di trasformazione.
 - 6) deve, infine, essere stato realizzato l'impianto di utenza per la connessione di competenza del richiedente.

La documentazione necessaria è costituita da:

- fotografie dell'impianto (le foto dell'impianto ultimato, devono fornire una visione completa dell'impianto e dei suoi principali componenti, moduli, inverter e trasformatori);
- dati tecnici dell'impianto;

- la richiesta di accesso ai benefici previsti dalla legge n. 129 del 13 agosto 2010 (modulo disponibile sul sito GSE);
- la scheda tecnica dell'impianto stampata dal portale e firmata dal tecnico abilitato;
- la copia della richiesta di connessione elettrica al gestore di rete territorialmente competente;
- il progetto definitivo dell'impianto (ivi inclusi planimetria, elaborati grafici e schema elettrico);
- l'asseverazione, redatta e sottoscritta in originale da tecnico abilitato, di effettiva conclusione dei lavori;
- la copia dei titoli autorizzativi richiesti e ottenuti per la costruzione dell'impianto;
- la dichiarazione di essere proprietario dell'impianto o autorizzazione del proprietario alla realizzazione dell'impianto;
- la copia di un documento d'identità in corso di validità del Soggetto Responsabile.

Il gestore di rete, il GSE e le Amministrazioni competenti al rilascio dell'autorizzazione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, potranno ovviamente effettuare controlli a campione per la verifica e il riscontro di quanto dichiarato.



Attivare la caldaia della seconda casa via SMS?

Certamente.



La gestione della seconda casa è ancora più semplice e funzionale! Con uno squillo gratuito o un SMS dal telefono cellulare verso i moduli ATT, attuatori telefonici GSM è possibile attivare la caldaia qualche ora prima del soggiorno oppure effettuare tentativi di riarmo degli elettrodomestici in caso di black-out. I moduli ATT sono attuatori telefonici GSM che rispondono alle necessità di installazione in tutti gli ambiti applicativi assicurando la supervisione remota di utenze elettriche attraverso la telefonia mobile. Sono compatibili con SIM GSM di tutti gli operatori di telefonia mobile. Inviano informazioni in tempo reale sullo stato dei dispositivi elettrici monitorati, sono semplici ed intuitivi e occupano solo 4 moduli.

<http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/> - 2CSC441001B0902

La lampada ad incandescenza va in pensione

Ing. Franco Bua: *ECD, Engineering Consulting and Design - Milano - Pavia*

Un po' di storia e qualche curiosità

La scoperta del fenomeno dell'emissione luminosa da parte di una scarica elettrica, alla base delle lampade a scarica, risale alla seconda metà del XIX secolo per opera di scienziati come Charles Wheatstone e Jean Foucault. La scarica era ottenuta accostando due elementi metallici o barrette di grafite in aria atmosferica.

Questo tipo di lampada è stata usata per diverso tempo prima dell'invenzione della lampadina ad incandescenza ed anche, successivamente, dove erano richiesti flussi luminosi elevati. Gli svantaggi principali di questa tecnica erano inizialmente il rapido consumo degli elettrodi, la necessità di regolarne continuamente la distanza (sia per l'innesco, sia per l'usura), l'instabilità della luce prodotta e l'eccessiva intensità di questa per usi comuni. I primi problemi erano in parte risolti con l'utilizzo di meccanismi ad orologeria, che avvicinavano progressivamente gli elettrodi.

La lampadina ad incandescenza, comunemente attribuita a Edison, è in realtà stata inventata nel 1854 da Heinrich Goebel, un orologiaio tedesco emigrato in America, che non fu però in grado di industrializzare e commercializzare la propria idea a causa della limitata durata dei suoi prodotti. Molti inventori in quel periodo stavano lavorando all'idea, ma il problema dei primi modelli era la rapida distruzione del filamento. Problema, che risolse invece Thomas Alva Edison nel 1878.

Poco prima della morte, Heinrich Goebel riuscì a far valere i propri diritti d'inventore, che furono poi ceduti a Edison dalla vedova di Goebel dopo la morte del marito.

Le prime lampadine erano costituite da un bulbo di vetro in cui era stato creato il vuoto, al cui interno era contenuto un filo di cotone carbonizzato percorso da corrente, finché nel 1903, l'americano William David Coolidge introdusse il filamento di tungsteno, ancora utilizzato attualmente. Il tungsteno è particolarmente adatto a questa applicazione poiché si tratta del





metallo puro con il più alto punto di fusione (3.422 °C), combinato alla più bassa pressione di vapore (oltre che alla più alta resistenza alla trazione a temperature oltre i 1.650 °C tra i metalli).

La luce viene prodotta dal riscaldamento per effetto Joule fino a circa 2700 K del filamento di tungsteno percorso dalla corrente elettrica. Durante il funzionamento, il tungsteno sublima e il filamento diventa sempre più sottile, fino a spezzarsi dopo circa 1.000 ore di accensione. Oltre che in calore, l'energia viene convertita in luce, in una misura compresa tra il 5 e il 10%, quindi con un'efficienza energetica molto bassa.

Nelle lampadine moderne il bulbo di vetro non è sotto vuoto, ma contiene un gas inerte a bassa pressione, di solito Argon, più raramente Krypton, che consente una resa superiore del 10% circa a parità di potenza. Questi gas limitano i rischi d'implosione e prolungano la vita del filamento, riducendo al contempo l'annerimento del bulbo dovuto al deposito del tungsteno sublimato. Al momento dell'accensione della lampada, poiché il filamento è freddo e la resistenza è minore, si verifica una sovracorrente della durata di pochi decimi di secondo e pari a 10÷12 volte la corrente nominale.



01

01 La lampadina di Thomas Alva Edison presentata al pubblico nel 1879

02 Alcuni esempi di lampadine a risparmio energetico

03 Tabella di marcia dell'uscita di scena delle lampade ad incandescenza

□ = messa al bando



02

Fine di una storia gloriosa

Per ragioni di recupero di efficienza energetica, dopo quasi un secolo e mezzo di storia, la Commissione Europea (Regolamento CE 244/2009 in attuazione della Direttiva quadro 2005/32/CE sulla progettazione ecocompatibile degli apparecchi che consumano energia) ha decretato la graduale messa al bando delle lampadine ad incandescenza.

Si rende, quindi, obbligatorio un aggiornamento di alcuni particolari della pratica impiantistica elettrica, peraltro già avviati nella realtà dei fatti.

Le sorgenti luminose a scarica, che nel breve continueranno ad occupare sempre di più gli spazi lasciati liberi dalla vecchia lampadina ad incandescenza aspettando l'attesa trasformazione legata alle tecnologie LED, presentano, oltre che efficienze luminose di gran lunga migliori, un'importante peculiarità che richiede un po' di attenzione impiantistica: l'elevata corrente d'inserzione. Soprattutto nei grandi impianti del terziario o in presenza di sorgenti di alimentazione di emergenza, la corrente d'inserzione può assumere valori importanti che richiedono di essere gestiti con adeguati dispositivi.



I principali costruttori di dispositivi per il comando dell'illuminazione forniscono delle tabelle con il numero di lampade comandabile in funzione del suo tipo e della sua potenza.

Lampade a scarica

Le elevate correnti d'inserzione, caratteristiche delle lampade a scarica, tra le quali si annoverano anche le lampade fluorescenti lineari e quelle compatte, comunemente dette a risparmio energetico, sono in realtà legate al meccanismo di funzionamento.

Le sorgenti a scarica sono costituite da un'ampolla, e/o un tubo di vetro contenente il gas, e almeno due elettrodi tra cui avviene la scarica.

La tensione di rete non è sufficiente per innescare la scarica, ma è necessario provocare una prima ionizzazione del gas: questa può essere ottenuta generando un momentaneo aumento della tensione di alimentazione per mezzo di trasformatori e starter, oppure applicando un impulso di alta tensione (qualche migliaio di volt) ad un elettrodo posto sulla superficie esterna del tubo. Il campo elettrico generato è sufficiente ad avviare la ionizzazione.

In altri tubi fluorescenti è presente un elettrodo di innesco a brevissima distanza da uno dei due elettrodi ordinari: questo elettrodo viene brevemente alimentato con la normale tensione di rete, sufficiente per innescare un piccolo arco; il riscaldamento e l'emissione di ioni e radiazioni provoca l'innesco del restante gas. Una volta innescata la scarica, questa si propaga a valanga a tutto il gas, il quale si

03

Sett. 2009	Sett. 2010	Sett. 2011	Sett. 2012	Sett. 2013	Sett. 2014	Sett. 2015	Sett. 2016
Lampade ad incandescenza							
15 W	15 W	15 W	15 W	Messa al bando di tutte le lampade ad incandescenza chiare e a bulbo			
25 W	25 W	25 W	25 W				
40 W	40 W	40 W	40 W				
60 W	60 W	60 W	60 W				
75 W	75 W	75 W	75 W				
100 W	100 W	100 W	100 W				

Tabelle illuminanti



Per ogni esigenza di comando degli impianti di illuminazione, ABB propone i relè monostabili E259 ed i relè passo-passo E250.

Progettati specificatamente per queste applicazioni, entrambi i prodotti offrono elevate prestazioni nel comando delle sorgenti luminose. Per facilitare il lavoro di progettisti e installatori, nei suoi cataloghi ABB dichiara in apposite tabelle e per ogni tipologia, il numero di lampade che può essere comandato.

L'ampiezza della gamma offerta consente di poter disporre di dispositivi in grado di gestire considerevoli carichi, tramite comandi multipli, anche con la possibilità di comandare gruppi di relè da un solo punto.

mantiene ionizzato permanentemente; in condizioni di regime, la tensione ai capi del tubo si mantiene a valori più bassi della tensione di rete e non è più necessario l'intervento dei circuiti accenditori.

Alimentatori elettromagnetici

L'alimentatore elettromagnetico (induttivo) è un componente con due diverse funzioni:

- durante la fase di accensione, in combinazione con lo starter, consente di ottenere una sovratensione che innesca la scarica nel gas;
- nel funzionamento a regime, funge da limitatore di corrente; ciò è importante perché, a scarica avvenuta, il tubo diviene un percorso a bassissima impedenza.

Gli elettrodi dei tubi sono tipicamente costituiti da un filamento con le due estremità riportate su contatti elettrici esterni.

Lo starter (quello tradizionale è sostanzialmente un interruttore, in cui il contatto mobile è costituito da una lamina bimetallica che si deforma riscaldandosi) alimenta i filamenti per breve tempo fino all'innesco della scarica. I filamenti incandescenti emettono elettroni, avviando la ionizzazione del gas.

La sequenza di accensione del tubo è la seguente:

- inizialmente (starter freddo) il suo contatto interno è chiuso ed i filamenti sono connessi in serie tra loro ed in serie al reattore;
- i filamenti si riscaldano ed emettono "nubi di elettroni" nel tubo;
- la stessa corrente che attraversa il circuito e lo starter provoca il riscaldamento della lamina bimetallica interna a

quest'ultimo, che dopo qualche istante si apre;

- l'apertura del circuito causata dallo starter provoca, per effetto dell'autoinduzione sul reattore, una sovratensione che favorisce ulteriormente l'innesco.

Un approccio alternativo consiste nel fornire al tubo una tensione elevata a migliaia di volt da un trasformatore. Si elimina così la necessità di riscaldare i filamenti e si possono alimentare tubi molto lunghi (lampade a catodo freddo ad alta tensione, oggetto di una sezione specifica della Norma CEI 64-8).

La lampada fluorescente è un particolare tipo di lampada a scarica in cui l'emissione luminosa visibile è indiretta, ovvero non è emessa direttamente dal gas ionizzato, ma da un materiale fluorescente (da cui il nome).

Gli elettroni in movimento tra i due elettrodi eccitano gli atomi di mercurio contenuti nel gas, sollecitandoli ad emettere radiazione ultravioletta. Il materiale fluorescente di cui è ricoperto il tubo, investito da tali radiazioni, emette a sua volta luce visibile. Poiché la luce visibile ha una frequenza e, quindi, un'energia inferiore a quella ultravioletta, la trasformazione prodotta dal materiale fluorescente comporta un'inevitabile perdita di energia, sotto forma di calore, che determina il riscaldamento del tubo. Una differente composizione del materiale fluorescente permette di produrre una luce più calda oppure più fredda.

Alimentatori elettronici

Nel caso di alimentatori elettronici, inizialmente la lampada viene alimentata con una forma d'onda sinusoidale ad alta frequenza (ad esempio, 70 kHz) e una piccola corrente scalda i filamenti per circa 1 secondo. Successivamente, la frequenza viene ridotta (tipicamente 35 kHz) in un tempo pari a qualche decina di millisecondi, fino a valori prossimi alla frequenza di risonanza del circuito, in corrispondenza della quale la tensione raggiunge qualche migliaio di volt. La conseguente scarica nel gas presente nella lampada consente l'accensione, la curva di risonanza si modifica, perché la lampada accesa costituisce un carico diverso, e la tensione si stabilizza intorno a 100 V.

A regime, attraverso la regolazione della frequenza è, quindi, possibile anche la regolazione del flusso luminoso.

Quante ne sa L'esperto risponde

L'esperienza ABB al servizio del lavoro dei professionisti del settore. In questa rubrica un esperto ABB risponde alle domande più frequenti che riguardano l'utilizzo dei prodotti da barra DIN e fronte quadro, per risolvere i problemi e proporre le soluzioni più adatte ad ogni applicazione.

Francesca Sassi: *Product Manager Apparecchi modulari ABB S.p.A. - ABB SACE Division*

Cosa significa effettuare una misura in TRMS?

Quando l'energia elettrica viene generata la forma d'onda della tensione è sinusoidale.

La corrente assorbita da un carico puramente lineare, resistivo (ad esempio, lampade ad incandescenza) o induttivo (motori e trasformatori) ha lo stesso andamento e, quindi, la stessa forma d'onda della tensione che lo alimenta. Pertanto, nei carichi lineari la forma d'onda della corrente è uguale a quella di tensione (entrambe sono sinusoidali).

Un carico non lineare (ad esempio, lampade fluorescenti o apparecchiature elettroniche), invece, assorbe una corrente che non ha la stessa forma d'onda della tensione di alimentazione, ma è distorta a causa della presenza di armoniche, cioè di onde sinusoidali con frequenza pari a multipli interi dell'onda fondamentale (figura 02). Le armoniche di corrente interagiscono con l'impedenza del sistema di distribuzione, creando distorsioni delle tensioni e perdite di energia.

Gli strumenti di misura possono essere di due tipi:

- strumenti che misurano il valore efficace RMS (Root Mean Square) della grandezza;
- strumenti che misurano il vero valore efficace TRMS (True Root Mean Square) della grandezza.

Gli strumenti che misurano il valore efficace delle grandezze (RMS) valutano il valore medio dell'onda rettificata, moltiplicata per il fattore di forma 1,11 (tipico dell'onda sinusoidale), effettuando una misura approssimata del valore efficace dell'onda (figura 03).

Gli strumenti che misurano il vero valore efficace (TRMS) della grandezza effettuano, invece, le seguenti operazioni:

- campionamento dell'onda sull'intero periodo;
- elevano al quadrato i campioni;
- sommano i quadrati e ne fanno la media;
- infine ne calcolano la radice quadrata (figura 01).

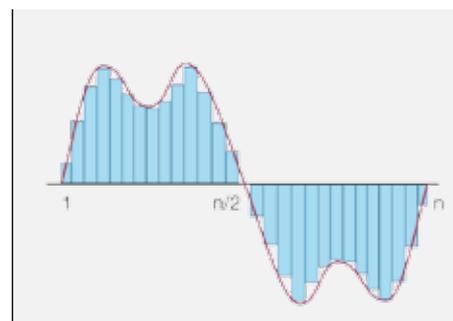
In presenza di onde distorte è sempre necessario misurare il vero valore efficace (TRMS) perché, in questo modo, si evitano gli errori dovuti alle armoniche, che si sottraggono all'onda totale; inoltre, misurare il TRMS di un'onda, permette di determinare la potenza legata a quella forma d'onda e definire l'equivalente in corrente continua della forma d'onda originaria, ossia in corrente alternata.

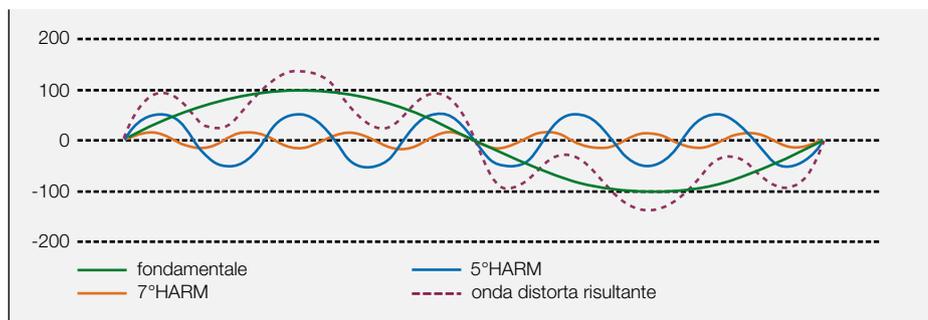
Qual è la differenza tra $\cos\varphi$ e Fattore di Potenza?

Il $\cos\varphi$ è l'angolo di sfasamento tra tensione e corrente in un sistema elettrico in corrente alternata. In un sistema puramente resistivo, lo sfasamento è nullo e il $\cos\varphi$ è uguale ad 1.

Il Fattore di Potenza, o Power Factor (PF), è il rapporto tra potenza attiva e potenza apparente. In genere, fattore di potenza e $\cos\varphi$ sono uguali, ma in presenza di linee elettriche con contenuto armonico, è necessario parlare di Fattore di Potenza in quanto nel calcolo viene considerato anche l'effetto delle armoniche. In regime non sinusoidale non ha pertanto senso parlare di $\cos\varphi$, ma di Fattore di Potenza.

$$Y_{\text{TRMS}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [Y_i]^2}{n}}$$





02

Come si può garantire la protezione di uno strumento digitale?

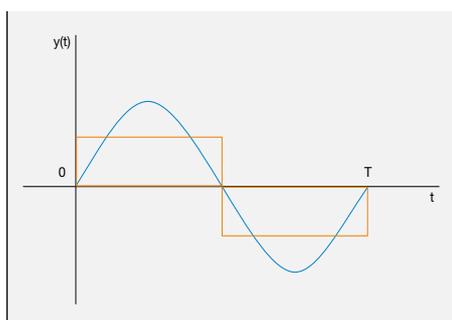
Per garantire la giusta protezione, è sempre opportuno inserire dei fusibili sui cavi di alimentazione degli strumenti digitali e sugli ingressi di misura voltmetrici.

A cosa serve la messa a terra dei secondari dei TA?

La messa a terra dei secondari dei TA serve per garantire un riferimento verso terra in caso di rottura del trasformatore e in genere non influisce sulla misura, tuttavia se è presente un'elevata differenza di potenziale tra neutro e terra, questo potrebbe inficiare negativamente la misura, nel caso di strumenti con ingressi di misura non galvanicamente isolati.

Cosa significa THD?

Il THD, Total Harmonic Distortion, è la distorsione armonica totale dell'onda fondamentale, che considera il contributo di tutte le componenti armoniche presenti. Il THD viene espresso in percentuale rispetto all'onda fondamentale ed è un valido indicatore della presenza di disturbi armonici in rete.



03

Misure dirette e misure indirette: come si imposta il corretto rapporto di trasformazione?

Il collegamento diretto alla linea definisce una misura diretta della grandezza, poiché lo strumento viene collegato nel punto di misura senza interposizione di adattatori. La misura diretta è possibile solo quando la grandezza da misurare ha un livello compreso nella portata dello strumento.

Quando la grandezza da misurare è più grande della portata dello strumento di misura, è necessario interporre un trasformatore che riduca la grandezza e la fornisca allo strumento con valori compatibili alla sua portata. La lettura effettuata tramite un trasformatore di misura è definita misura indiretta, perché non avviene direttamente sulla linea in esame.

Tutti gli strumenti digitali multifunzione necessitano di un'inserzione indiretta tramite trasformatori di corrente e, talvolta, con trasformatori di tensione. I principali parametri di misura da impostare sono i rapporti di trasformazione dei TA e dei TV, definiti come rapporto matematico tra valore nominale e valore del secondario; ad esempio, impostare il rapporto di trasformazione di un TA CT3/100 con secondario a 5 A, significa impostare $k_{CT} = 100 : 5 = 20$.

- 01 Vero valore efficace di un segnale non sinusoidale TRMS
- 02 Forma d'onda con componenti armoniche
- 03 Valore efficace di un segnale sinusoidale RMS

Lo sapevi che?



I relè passo-passo E 257 C con comando centralizzato consentono di realizzare un completo ed innovativo sistema di gestione dell'illuminazione da diversi punti tramite pulsanti.

Il modulo E250GM permette di creare sottogruppi di relè E 257 C, consentendo di avere un comando centralizzato per ciascun gruppo di relè ed un comando generale. Ad esempio, in un hotel è possibile: comandare localmente le luci di ognuna delle camere con i diversi pulsanti presenti al loro interno; accendere o spegnere tutte le luci di un gruppo di camere (di un'ala o di un piano); comandare le luci di tutte le camere grazie al comando generale.

Visti da dentro! L'aspetto nascosto degli apparecchi

Quante volte vi è capitato di installare un prodotto modulare e chiedervi... Come è fatto dentro? Come funziona? ABB ha deciso di soddisfare la vostra curiosità smontando per voi gli apparecchi modulari più curiosi e misteriosi. Cominciando dagli scaricatori di Tipo 1!

Frédéric Camelet: Product Manager Apparecchi modulari ABB S.p.A. - ABB SACE Division



01

02

03

04

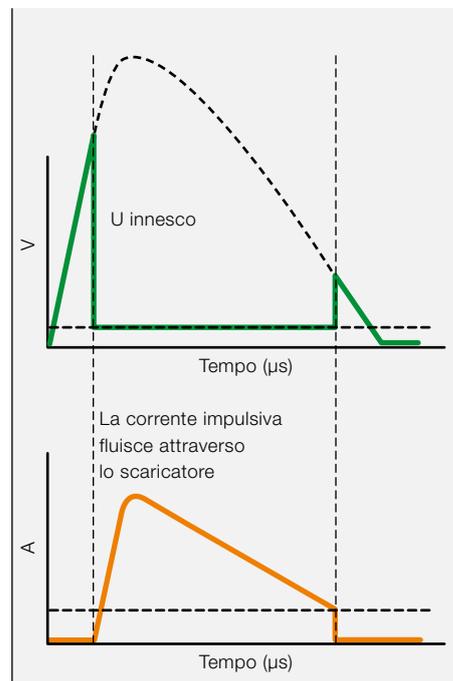
Scaricatori di sovratensioni

Gli scaricatori di sovratensioni di classe 1 di ABB sono del tipo "ad innesco" in conformità alla normativa CEI EN 61643-11. La caratteristica d'intervento di componenti di questo tipo può essere rappresentata graficamente nel seguente modo:

come si vede dalla figura, al verificarsi di una sovratensione, raggiunto un determinato valore – di innesco, appunto – la tensione ai capi del modulo crolla repentinamente a pochi volt, corrispondenti alla sola tensione di arco.

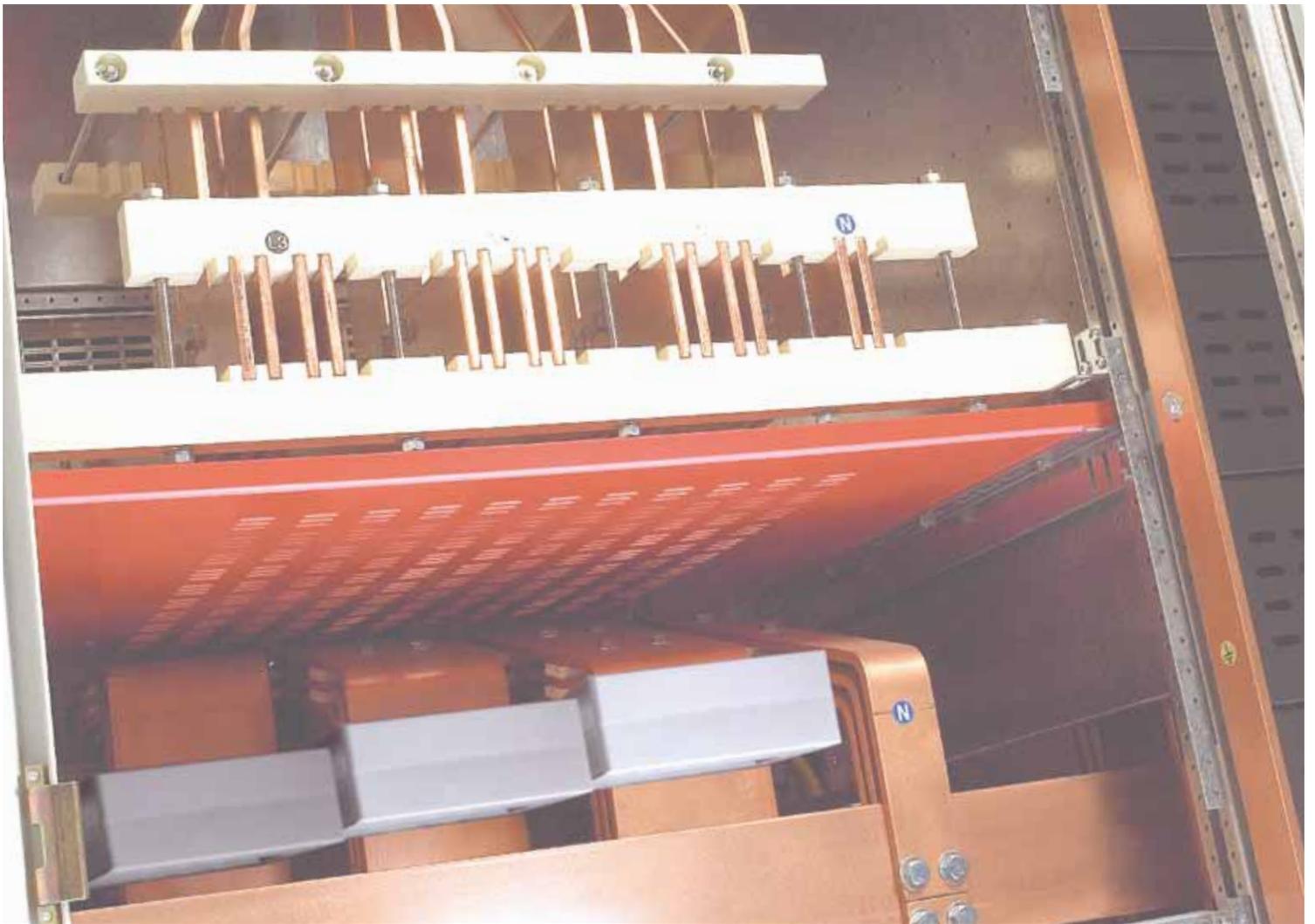
È evidente che più è rapido il processo di innesco, più sarà ridotto il massimo valore raggiunto dalla tensione ai capi dell'SPD e meno saranno sollecitate le apparecchiature elettriche collegate a valle.

Gli scaricatori ABB di Classe 1 incorporano una sofisticata elettronica di controllo che facilita l'"accensione" dell'arco, garantendo un ottimale livello di protezione dello scaricatore. Grazie, inoltre, ad una camera di estinzione dell'arco, non presente nei tradizionali spinterometri, l'SPD è in grado di interrompere anche il cortocircuito susseguente fino a 50 kA di Icc.



- 01 La scarica raggiunge i morsetti dello scaricatore e viene rilevata dall'elettronica.
- 02 Grazie all'intervento attivo del dispositivo elettronico, l'arco elettrico si innesca in anticipo.
- 03 L'arco elettrico corre sugli elettrodi ed è indirizzato nella camera d'arco per essere estinto.
- 04 Il gas ionizzato caldo fluisce negli appositi condotti di raffreddamento, prevenendo i rischi d'incendio.





CT Facile. La scelta dei trasformatori amperometrici in 3 click

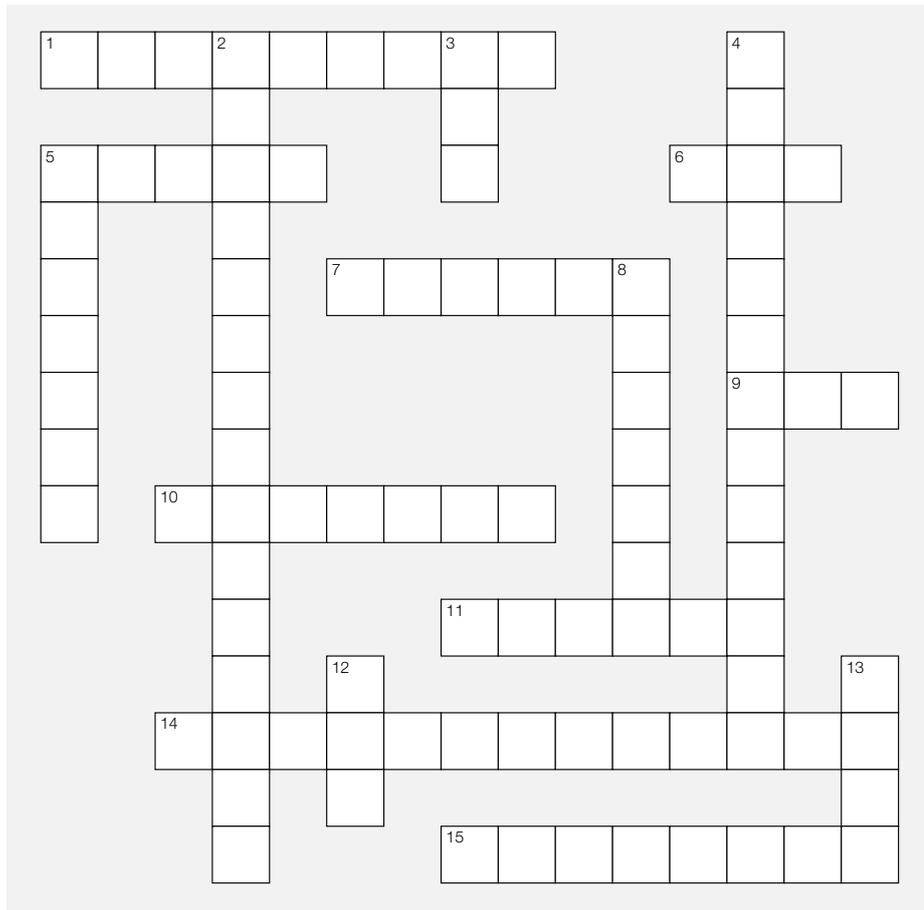


Il software CT Facile permette di individuare con un paio di click il prodotto idoneo all'applicazione che si vuole realizzare, semplicemente conoscendo le caratteristiche dell'interruttore generale.

<http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/> - 2CSC445040E0901

La Rete Elettrica

Tra energie alternative, nuove tariffe di fornitura e risparmio energetico



Orizzontale

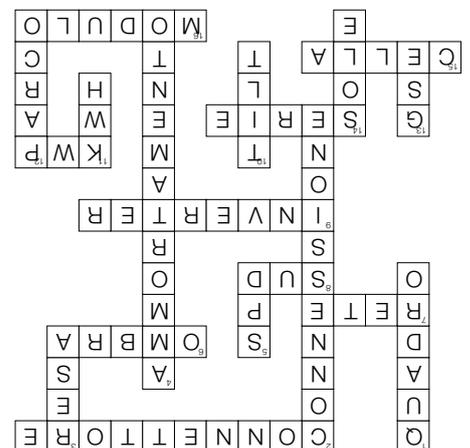
- 1 – Misura una differenza di potenziale
- 5 – Un effetto disastroso
- 6 – La fascia più costosa
- 7 – Può essere termico o fotovoltaico
- 9 – Il futuro della luce
- 10 – Trasforma la luce in energia elettrica
- 11 – Distingue il LED dalle altre sorgenti luminose
- 14 – Serve negli impianti fotovoltaici con potenza superiore ai 20 kW
- 15 – È di innesco quella dello scaricatore

Verticale

- 2 – Conviene di notte
- 3 – Lo sono i led multicolore
- 4 – Una tipologia di comando
- 5 – Un nemico per il risparmio energetico
- 8 – Il conto con il GSE
- 12 – Gestisce il nuovo conto energia
- 13 – Zoccolato o modulare? questo è il problema!



La soluzione del cruciverba sarà pubblicata sul numero 2|11 di Day by DIN.



Soluzione del cruciverba pubblicato sul numero 1|10 di Day by DIN.

Foto DINterni



“Ambientazione natalizia e passione tecnologica: è quello che ci insegnano i protagonisti di questa foto, scattata presso l’azienda Albertengo di Torre San Giorgio. Ne parliamo in copertina e a pag.14”

Inviare la foto di un’applicazione che avete realizzato con prodotti ABB da barra DIN e fronte quadro all’indirizzo email: posta.daybydin@it.abb.com
Quella più interessante e simpatica sarà pubblicata.



Interruttori orari Linea D. Sempre in tempo con le tue esigenze.



L'esclusivo design, con display LCD bianco retroilluminato, e l'estrema semplicità di utilizzo, con menu multilingua a due linee di testo e solo quattro pulsanti, rendono i prodotti della Linea D ideali nell'automazione delle funzioni dell'impianto. Grazie ad una semplice ed intuitiva programmazione, Linea D permette di gestire facilmente i comandi più disparati, da quelli standard a quelli ciclici, dai conti alla rovescia agli allarmi. Dotati di commutazione a carico nullo, gli orologi Linea D, garantiscono una maggiore durata della vita del relè e del carico stesso. Linea D è inoltre in grado di gestire i giorni di ferie con la possibilità di programmarli anche a cavallo di diversi anni.

<http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/> - 2CSC440021B0901