

1 | 15

Periodico di informazione
di ABB SACE Division
Apparecchi Modulari

Day ^{by} DIN



News e curiosità per professionisti informati

Lunga vita per il Villaggio Expo

Culture e lingue diverse nel più grande intervento di social housing in Italia

Istituto Olivieri di Brescia: edilizia moderna e sostenibile

Moderne soluzioni gestite dal sistema domotico KNX

A Parma è di casa il comfort personale

Tre residenze familiari di alto livello e il sistema domotico KNX

Power and productivity
for a better world™





04

DINew!

Attuatori telefonici GSM ATT e molti altri prodotti dal mondo KNX

22

Istituto Olivieri di Brescia

Le più moderne soluzioni gestite da un sistema di building automation a standard internazionale KNX

Day by DIN 1|15



Diego Carzaniga
Product Manager
Home&Building Automation
ABB S.p.A. - ABB SACE Division

Cari Lettrici e Cari Lettori, il primo numero del 2015 si apre con tante novità interessanti, prima fra tutte ancora la Building Automation KNX che si rende protagonista con nuovi prodotti a catalogo; in particolare la nuova gamma di sensori di presenza dal design esclusivo e dalle funzionalità ulteriormente ampliate.

Le relative referenze sull'Istituto Olivieri di Brescia, l'ospedale Koelliker e le residenze di lusso di Parma, confermano la versatilità e le potenzialità delle soluzioni ABB KNX che si adattano facilmente ad ogni contesto applicativo. Expo protagonista con l'interessante referenza sul Villaggio Expo, Cascina Merlata.

Diversi gli interessanti articoli e approfondimenti tecnici; l'articolo sulla corretta installazione degli scaricatori di sovratensioni di tipo 2, quello

relativo alla scelta dei cavi e al calcolo della loro sezione nella progettazione dell'impianto elettrico: il vademecum di ogni installatore. Senza dimenticare l'articolo che spiega con chiarezza la direttiva MID e la rubrica "Quante ne sa - L'esperto risponde" che parla della delibera 421/2014 che rende obbligatoria l'installazione di un combinatore telefonico per impianti fotovoltaici con potenza superiore a 100 kW.

L'articolo sulla scansione laser digitale 3-D al servizio dello sviluppo e del miglioramento della gamma di interruttori differenziali, conferma l'attenzione all'innovazione e alla tecnologia di ABB.

Non resta quindi che godervi il vostro DayByDIN e... vi aspettiamo al prossimo numero!

Buona lettura!



Ti interessa Day by DIN e vuoi riceverlo gratis?

Abbonati subito collegandoti all'indirizzo internet: <http://goo.gl/Mqk8z>

Riceverai la tua copia cartacea di questo numero e di tutte le prossime uscite.



30

A Parma è di casa il comfort

Tre residenze familiari di alto livello beneficiano dei molti vantaggi del sistema domotico KNX di ABB

16

Lunga vita per il Villaggio Expo

Culture, lingue e abitudini diverse nel più grande intervento di housing sociale in Italia

Novità e fatti

- 4 **DINew!**
Attuatori telefonici GSM ATT e molti altri prodotti dal mondo KNX
- 12 **DINtro la notizia**
Informazioni sulla nuova documentazione
- 14 **Top 4**
La tecnologia ABB per un hotel moderno
- 52 **Da installatore a esperto di Marketing**
Eventi: sono efficaci? Vale la pena organizzarli?
- 54 **Day by Web**

Gli specialisti rispondono

- 50 **Quante ne sa**
L'esperto risponde

Case History

- 16 **Lunga vita per il Villaggio Expo**
Culture, lingue e abitudini diverse nel più grande intervento di housing sociale in Italia

Tecnica

- 34 **La corretta installazione degli scaricatori di sovratensioni di tipo 2**

40 **Scelta dei cavi e calcolo della loro sezione nella progettazione dell'impianto elettrico**

I principali fattori d'interesse utili nella scelta di un sistema di illuminazione

46 **Direttiva MID e strumenti di misura elettrica**

Cosa vuol dire e a che cosa serve

48 **Interruttori sempre migliori grazie alla scansione laser digitale 3-D**

Nuove soluzioni di analisi delle tolleranze per costruire prodotti sempre più affidabili, sicuri e sostenibili

Report

22 **Istituto Olivieri di Brescia: un esempio di edilizia moderna e sostenibile**

Le più moderne soluzioni gestite da un sistema di building automation a standard internazionale KNX

26 **Quando lo standard KNX facilita la guarigione dei pazienti**

Massimo comfort per rendere più agevole la degenza e contribuire alla guarigione

30 **A Parma è di casa il comfort personale grazie alla domotica KNX ABB**

Tre residenze familiari di alto livello beneficiano dei molti vantaggi del sistema domotico KNX di ABB

Infine per rilassarsi

- 55 **La Rete Elettrica**



ABB SACE: per rimanere sempre in contatto con il mondo ABB seguici su Twitter http://twitter.com/ABB_SACE, Facebook <http://www.facebook.com/abb.sace>, YouTube <http://www.youtube.com/user/ABBSACEDivision>.
Potrai trovare news, aggiornamenti e approfondimenti sul mondo ABB in Italia.

DINew!

Oltre a un nuovo firmware per l'unità di comando ComfortTouch, protagonisti di questa edizione di DINew! sono le stazioni meteo multi-sensore, che permettono di rilevare numerosi parametri ambientali, e le soluzioni di rilevamento di presenza, che offrono una combinazione inedita tra design e tecnologia. Il tutto, rigorosamente KNX!

Infine, gli attuatori telefonici GSM ATT, ideali dove è necessaria una supervisione remota attraverso la rete di telefonia mobile.

Protezione

Interruttori magnetotermici differenziali DS 901 L

La nuova protezione per gli ambienti domestici



La nuova gamma DS 901 L è composta da 9 interruttori magnetotermici differenziali compatti 1P+N che assicurano una protezione efficace per tutte le tipologie di circuiti monofase utilizzati in ambiente residenziale, in conformità alla norma CEI EN 61009-1.

I nuovi interruttori integrano, in due soli moduli, una protezione magnetotermica in curva C con potere d'interruzione di 4,5 kA e una protezione differenziale di 30 mA di tipo AC o di tipo A.

Il differenziale di tipo AC consente di individuare correnti differenziali di forma alternata sinusoidale; il tipo A è adatto invece a rilevare sia correnti differenziali di tipo alternato che dirette pulsanti, tipiche degli impianti che alimentano apparecchi dotati di circuiti elettronici.

La norma CEI 64-8 a tale proposito, consiglia l'utilizzo di interruttori differenziali di tipo A per la protezione di lavatrici e condizionatori fissi. Semplici da installare ed estremamente immediati nell'uso, i nuovi interruttori DS 901 L sono stati sviluppati secondo la tradizione ABB, garantendo pertanto i massimi livelli di qualità e di prestazioni.

Catalogo: 2CSC422050B0901



Vantaggi

- Disponibilità della protezione differenziale di tipo A
- Ingombro ridotto: protezione magnetotermico-differenziale in soli 2 moduli
- Presenza del porta cartellino per una chiara identificazione dei circuiti protetti
- Tag RFID per l'identificazione del prodotto

IP Gateway- ABB Welcome APP

Il primo dispositivo ABB per la gestione del sistema videocitofonico attraverso applicazione mobile: integrazione perfetta con i sistemi ABB di home e building automation



ABB è sempre stata sinonimo di qualità e innovazione e queste peculiarità possono essere ritrovate anche nel nuovo dispositivo che entra a far parte della famiglia di prodotti videocitofonici Welcome M. Si tratta di un gateway IP che permette di trasformare qualsiasi dispositivo mobile in un posto citofonico interno, dando la possibilità al proprietario di controllare il proprio sistema direttamente da smartphone, tablet o PC attraverso un'apposita "app", ovunque si trovi. Questo gateway offre una soluzione altamente tecnologica ma allo stesso tempo estremamente intuitiva e facile da installare. Dal punto di vista dell'impianto, questo oggetto è assimilabile a un semplice videocitofono: il bus uscente dall'alimentatore verrà connesso a IP Gateway, che a sua volta sarà collegato al router di casa tramite un cavo Ethernet. Una volta terminato il cablaggio, impostati i settaggi di base del sistema e configurato il dispositivo, sarà possibile sfruttarne tutte le sue potenzialità.

Uno dei fattori principali che sta guidando le ultime creazioni nate in casa ABB è l'integrazione dei suoi vari sistemi. Il fatto di poter offrire una soluzione ampia e al contempo completa rappresenta un elemento fondamentale che genera valore per i clienti e per l'azienda. Seguendo questo spirito, IP Gateway è stato concepito per permettere l'integrazione del sistema videocitofonico Welcome M con le piattaforme di home e building automation offerte da ABB.

Qualità, estetica, affidabilità, facilità di montaggio e tecnologia avanzata sono i punti di forza di questa famiglia di prodotti. (Prodotto disponibile entro fine 2015).



Vantaggi

- Facilità di installazione e configurazione
- Gestione del sistema di videocitofonia tramite applicazione mobile, ovunque ci si trovi
- Integrazione con i sistemi di home e building automation forniti da ABB
- Applicazione mobile gratuita per sistemi operativi iOS e Android
- Nessuna limitazione al sistema videocitofonico tradizionale

Nuovi rilevatori di presenza

Una combinazione inedita tra design allo stato dell'arte e funzionalità avanzate

ABB propone una nuova gamma di rilevatori di presenza KNX, disponibili nelle colorazioni bianco e alluminio/argento. Grazie al design accattivante e ricercato, i nuovi prodotti si sposano con le esigenze di architetti e progettisti offrendo delle soluzioni estremamente sottili che scompaiono quasi nei soffitti: 16 mm per il modello Mini, 23 mm per i modelli standard e Sky.

La versione Premium, presente sia sul modello standard che su quello Mini, permette la regolazione costante della luminosità, una funzione particolarmente utile per ottimizzare i consumi negli uffici e in generale in tutti gli edifici.

La versione Sky consente altezze di installazione fino a 12 metri, arrivando a coprire anche le applicazioni industriali (ad esempio i capannoni).

L'installazione nei controsoffitti è possibile semplicemente utilizzando le clip a molla in dotazione al dispositivo.

In caso di installazione su altri tipi di soffitto, è necessario rimuovere le clip a molla e utilizzare la base per montaggio sporgente, che si fissa al dispositivo con un semplice e immediato aggancio a baionetta.

La programmazione nativa con ETS (da ETS4 in poi) senza bisogno del plugin esterno PowerTool, uniforma e semplifica ulteriormente la messa in servizio. Con lo stesso obiettivo, il pulsante di programmazione KNX è localizzato sul fronte del dispositivo, agevolando eventuali interventi di manutenzione e diagnostica in loco.



+ Vantaggi

- Due versioni (Mini e standard) per gestire esigenze di diversi campi di rilevamento (da 8 a 12 metri)
- Indicazione chiara dei campi di rilevamento (per persone sedute o in movimento, a seconda delle diverse altezze di installazione)
- Dispositivi ultra sottili dal design moderno
- Versioni Premium per una regolazione costante della luminosità e del clima in funzione della presenza
- 12/24 canali IR per la gestione di telecomandi a infrarossi (versione Premium)
- Versione Sky per applicazioni industriali grazie all'installazione fino a 12 metri di altezza, con range di rilevamento 24 metri
- Semplicità d'installazione grazie alle comode clip a molla o al semplice aggancio a baionetta
- Programmazione nativa via ETS senza bisogno del plugin PowerTool

Modulo a 4 ingressi analogici

Tutti i sensori sotto controllo grazie ai dispositivi KNX



+ Vantaggi

- Possibilità di gestire fino a 4 sensori analogici standard, sulla base delle grandezze in tensione e corrente permesse
- I sensori connessi sono alimentati direttamente dal dispositivo a 24 V c.c.
- Numerose funzioni KNX: 2 valori di soglia per ogni ingresso modificabili via bus, filtraggio a media mobile, funzioni logiche
- Il dispositivo è integrato nell'i-bus Tool

Il nuovo modulo con ingressi analogici a 4 canali AE/S 4.1.1.3 offre una soluzione ideale per interfacciare sul bus KNX sensori analogici di diverso tipo (0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 1...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...1000 Ohm, PT100, PT1000), acquisendone i dati e impostando l'invio di telegrammi al superamento delle soglie.

I segnali analogici dai sensori sono liberamente configurabili mentre i valori misurati possono essere inviati sul bus KNX secondo diversi valori analogici (1 bit, 1 byte, 2 byte, 4 byte). È inoltre disponibile una funzione di filtraggio a media mobile con finestra di 4, 16 o 64 misure. Il modulo consente di configurare due valori di soglia per ciascun ingresso, con soglia superiore/inferiore modificabile via bus.

Anche il tempo minimo di superamento della soglia è configurabile: se il valore misurato rientra nel range ammesso non viene inviato nessun telegramma di notifica. È inoltre disponibile una serie di funzioni logiche e matematiche: comparatore, calcoli aritmetici, valore medio, AND/OR, inversione. Il dispositivo è integrabile nell'i-bus Tool per funzioni di diagnostica e testing.

Stazione meteo a 4 canali

Il “tempo” non sarà mai più un problema

La stazione meteo WS/S 4.1.1.2, con 4 canali di ingresso analogici, permette di gestire 4 sensori meteo standard tra quelli del catalogo ABB o tra quelli disponibili sul mercato. È infatti possibile connettere qualunque sensore analogico di diverso tipo: 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 1...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...1000 Ohm, PT100, PT1000 e con contatti liberi da tensione.

Tra i dispositivi di controllo meteo che possono essere gestiti si annoverano sensori crepuscolari, di umidità, di pressione atmosferica e di pioggia, solarimetri, misuratori di pioggia, sonde di temperatura PT100 o PT1000, sonde di temperatura generiche, anemometri, sensori di direzione del vento e molto altro ancora.

I valori misurati dai sensori meteo possono essere inviati sul bus KNX secondo diversi valori analogici (1 bit, 1 byte, 2 byte, 4 byte). È inoltre disponibile una funzione di filtraggio a media mobile con finestra di 4, 16 o 64 misure. È possibile configurare due valori di soglia superiore e inferiore per ciascun ingresso, modificabili direttamente via bus.

Anche la durata minima del tempo di superamento soglia è configurabile: se il valore misurato rientra nel range ammesso non viene inviato alcun telegramma di notifica di condizione meteo. Al tutto si aggiunge una serie di funzioni logiche e matematiche: comparatore, calcoli aritmetici, valore medio, AND/OR, inversione.

Il dispositivo è integrabile nell'i-bus Tool per funzioni di diagnostica e testing.



+ Vantaggi

- Possibilità di gestire fino a 4 sensori meteo standard, scegliendo tra quelli disponibili nel catalogo ABB o tra quelli in commercio
- I sensori meteo sono alimentati direttamente dal dispositivo a 24 V c.c.
- Disponibili numerose funzioni KNX: 2 valori di soglia per ogni ingresso modificabili via bus, filtraggio a media mobile, funzioni logiche
- Il dispositivo è integrato nell'i-bus Tool

Centrale meteorologica con multi-sensore

Pioggia, vento, sole: tutto sotto controllo con unico dispositivo



+ Vantaggi

- Con un unico sensore è possibile misurare diversi valori meteo
- I sensori meteo sono alimentati direttamente dal dispositivo a 24 V c.c.
- Disponibili numerose funzioni KNX: 2 valori di soglia per ogni ingresso modificabili via bus, memoria FIFO, funzioni logiche
- Il dispositivo è integrato nell'i-bus Tool

La stazione meteo WZ/S 1.3.1.2 permette di rilevare con un unico sensore diverse variabili: vento, pioggia, luminosità in tre direzioni, luce crepuscolare con commutazione giorno/notte, temperatura e segnale GPS.

La stazione permette di connettere sia il nuovo multi-sensore WES/A 3.1 sia i precedenti WES/A 2.1 e WES/A 1.1, aumentando la flessibilità in caso di ampliamento e sostituzione di impianti già in funzione.

Nel database ETS è possibile scegliere il tipo di sensore connesso mentre i valori misurati sono rappresentati con i profili datapoint opportuni, ad esempio m/s, lux, °C.

È inoltre possibile configurare 2 valori di soglia per ciascun ingresso, con livelli superiore/inferiore modificabili via bus.

Anche la durata minima del tempo di superamento soglia è configurabile: se il valore misurato torna all'interno del range ammesso, non viene inviato nessun telegramma di notifica di condizione meteo.

Sono inoltre disponibili funzioni logiche AND/OR e NOT su 4 ingressi e 4 memorie con 24 valori ciascuna (il salvataggio avviene sulla base del principio FIFO – First In First Out).

Il dispositivo è integrabile nell'i-bus Tool per funzioni di diagnostica e testing.

Potenziato il firmware ComfortTouch

Perfezionare la perfezione con le potenti funzioni di controllo e gestione

La più prestigiosa delle unità di comando ABB KNX oggi è ancora più all'avanguardia. Il nuovo firmware appena rilasciato implementa delle potenti funzionalità destinate al controllo della termoregolazione, alla gestione di scenari a 3 byte e al controllo delle applicazioni RGB. Una finestra di dialogo integrata semplifica ulteriormente il controllo audio dei sistemi esterni attraverso telegrammi KNX.

Aggiornare il sistema è semplicissimo: basta effettuare il download sul PC, caricare il firmware su una chiavetta USB o su una scheda SD e infine importarlo nell'unità ComfortTouch. Nel firmware è presente una nuova versione di IPProject 3 che non necessita la disinstallazione dell'eventuale versione già presente. Vengono inoltre mantenuti i progetti IPProject 3 già salvati. Anche l'APP è stata aggiornata e permette di evitare la riconfigurazione dopo il caricamento sul ComfortTouch di un nuovo progetto.



+ Vantaggi

- Una nuova APP per ottimizzare e velocizzare la configurazione del controllo da remoto del proprio impianto KNX
- Nuova serie di funzioni che migliorano l'interfaccia utente
- Nuove funzioni per il controllo del proprio impianto KNX: gestione più agevole dell'invio di telegrammi KNX per controllo sistemi audio esterni
- Controllo RGB, scenari a 3 byte, data logger a 4 byte e 8 byte per visualizzare l'andamento grafico di diverse variabili nel tempo

Controllo remoto

ATT 0-16

Attuatore telefonico GSM



+ Vantaggi

- Gestione delle utenze elettriche a distanza ed in tempo reale attraverso la rete GSM
- Ingombro di soli 4 moduli
- Compatibile con le schede SIM dei gestori di telefonia cellulare GSM
- Installazione immediata, facile utilizzo
- Programmazione avanzata intuitiva e completamente personalizzabile attraverso il software ATT-Tool

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 rete di telefonia mobile.

In particolare, la versione ATT 0-16 offre un dispositivo di controllo con 2 uscite e 2 ingressi con possibilità di teledistacco conforme alla norma CEI 0-16 con Delibera 421/14.

I comandi e gli allarmi possono essere trasmessi attraverso SMS, squilli gratuiti ed e-mail di notifica, a seconda delle esigenze.

La programmazione può avvenire mediante SMS o tramite il software ATT-Tool. Oltre a questo, il modulo ATT 0-16 è equipaggiato con un'antenna esterna, indispensabile qualora il dispositivo debba essere installato in ambienti dove non è garantita un'adeguata copertura del segnale GSM.

Le unità possono essere alimentate con un trasformatore modulare ABB tipo TS 25/12-24 C e sono compatibili con le normali SIM GSM.

Catalogo: 2CSC441027L0901

Applicazioni residenziali

Watchdog® d'autore

Rilevatori di design ad alte prestazioni

I nuovi rilevatori di movimento e presenza Watchdog® offrono una combinazione inimitabile tra design, efficienza, sicurezza e comfort. Regolano in modo automatico e intelligente l'accensione e lo spegnimento dei carichi in tutte le aree dell'edificio, garantendo un monitoraggio ad altissima efficienza e senza angoli morti.

Disegnati dal celebre Hadi Teherani, con il loro profilo lineare e moderno, colpiscono l'osservatore ed esaltano qualsiasi contesto architettonico.

Ambienti esterni o interni, villette a schiera o impianti industriali: la nuova gamma, con le linee MasterLINE e BasicLINE, include dispositivi da parete e da soffitto, per rispondere ad ogni esigenza con il rilevatore più adatto.

Catalogo: 2CSC600950D0901



+ Vantaggi

- Varietà di funzioni e semplicità di utilizzo
- Possibilità di controllo e parametrizzazione da remoto tramite telecomando ad IR
- Eliminazione automatica delle interferenze
- Montaggio semplice e rapido
- Protezione contro lo smontaggio

DINtro la notizia

Informazioni sulla documentazione più recente e sui nuovi software messi a disposizione da ABB per aiutare gli operatori del settore elettrico nel loro lavoro. I documenti e i software sono scaricabili dal sito <http://www.abb.com/abblibrary/downloadcenter/>

Serie civili

Brochure Chiara

Una serie civile ispirata alla natura



La nuova edizione di questa brochure d'immagine raccoglie tutta l'offerta della serie civile Chiara. La brochure, completamente rinnovata sia nell'aspetto grafico sia nei contenuti, mostra anche le due nuove placche ora disponibili: una in tecnopolimero color fuoco e l'altra metallizzata con finitura spazzolata, color acciaio. La nuova grafica lascia spazio ad immagini emozionali che catturano l'attenzione dell'utilizzatore finale e valorizzano Chiara: ogni finitura è proposta in un contesto inedito, lasciando intuire come Chiara si rivolga ad un pubblico più esigente.

La nuova brochure è lo strumento ideale per promuovere la versatilità di Chiara, la serie civile che si integra con ogni stile.

Brochure: 2CSC600951B0901



Applicazioni mobili

Nuova APP 64-8

Un'applicazione ABB per un impianto a norma



La nuova APP 64-8 è un valido strumento per la progettazione e il dimensionamento del centralino di un impianto elettrico residenziale. Selezionando la metratura dell'appartamento e il livello normativo desiderato, si accede alla soluzione impiantistica consigliata da ABB. La app, disponibile su piattaforma iOS e Android, indica chiaramente sia i componenti del centralino (e i relativi codici di ordinazione) sia lo schema d'impianto proposto da ABB.



Apple App Store



Google Play

Formazione

Un corso sul controllo accessi

Soluzioni ABB per applicazioni alberghiere



Si amplia ulteriormente il catalogo dei corsi tecnici ABB dedicati alle soluzioni di Building Automation KNX. Ai consolidati corsi entry level KNX di 2 giorni, al corso per il certificato base KNX di 5 giorni, e al corso KNX avanzato di 2 giorni, si aggiunge il corso sul sistema di controllo accessi ABB dedicato alle applicazioni alberghiere. La sessione prevede un giorno di intensa formazione teorica e pratica presso il training center ABB di Vittuone (MI) e si rivolge a System Integrator e Installatori. Durante il corso, tra le altre cose, sono previste esercitazioni pratiche sulla programmazione ETS dei dispositivi di controllo accessi e sull'utilizzo di MiniMAC, il software di configurazione e supervisione d'impianto.

Data prossimo corso: 20 Novembre (Vittuone - MI)

Protezione

Interruttori magnetotermici differenziali

Brochure sui nuovi interruttori DS 901 L, la nuova protezione per gli ambienti domestici



Questa brochure propone una panoramica sulle soluzioni ABB per la protezione dei circuiti e delle persone in ambienti residenziali.

Viene presentata l'offerta di interruttori DS 901 L, in grado di coprire le principali esigenze di protezione differenziale e magnetotermica imposte dalla crescente proliferazione di carichi elettronici nell'impianto domestico.

La nuova gamma DS 901 L è composta da 9 interruttori magnetotermici differenziali compatti 1P+N in conformità alla norma CEI EN 61009-1. Questi dispositivi integrano, in due soli moduli, una protezione magnetotermica in curva C con potere d'interruzione di 4,5 kA e una protezione differenziale di 30 mA di tipo AC o di tipo A. La norma CEI 64-8 a tale proposito consiglia l'utilizzo di interruttori differenziali di tipo A per i circuiti che alimentano lavatrici e condizionatori fissi.

Brochure: 2CSC422050B0901



Applicazioni residenziali

Catalogo Watchdog®

Arte e tecnologia per la prima volta insieme



Il nuovo catalogo propone una panoramica sulle innovative soluzioni ABB per il rilevamento di movimento e presenza, illustrando l'offerta che fa capo alle due linee della nuova gamma Watchdog®: MasterLINE e BasiLINE. Queste nuove soluzioni sono in grado di coprire, con una combinazione inimitabile di design, sicurezza, efficienza e comfort, le principali esigenze di rilevamento e regolazione dei carichi, tipiche sia degli edifici residenziali, sia di quelli industriali. È disponibile una vasta gamma di prodotti, che comprende rilevatori di movimento (a parete) e rilevatori di presenza (a soffitto) con vari raggi di lavoro.

Adatti sia all'interno che all'esterno, i nuovi rilevatori sono semplici e rapidi da installare e possono essere programmati e comandati anche da remoto.

All'interno del catalogo è possibile trovare informazioni dettagliate riguardo le caratteristiche tecniche e installative, nonché le possibili applicazioni di ogni singolo modello.

Catalogo: 2CSC600950D0901



Building Automation KNX

Nuovo EasySave

Classifica e calcola i consumi energetici degli edifici secondo la norma EN 15232



EasySave è il software relativo alle soluzioni Home & Building Automation di ABB: l'efficienza energetica a portata di mano. Un aiuto concreto per risparmiare e ridurre i consumi energetici degli edifici e delle abitazioni, contribuendo così a rispettare l'ambiente.

EasySave permette di:

- stimare i risparmi economici ed i miglioramenti ambientali che si possono ottenere nelle abitazioni e negli edifici usando le soluzioni Home & Building Automation di ABB a standard KNX;
- valutare la classificazione del proprio edificio o abitazione in accordo alla normativa EN 15232;
- scoprire le soluzioni ABB di Home & Building Automation a standard KNX, che permettono di ottenere i risparmi desiderati in accordo alle indicazioni della normativa EN 15232.

EasySave è disponibile ora in una versione rivista che ne migliora ulteriormente l'interfaccia grafica e l'accesso alle funzioni, permettendo per esempio anche l'utilizzo da smartphone. Oltre alla versione desktop per installazione su PC, è disponibile anche nella versione APP per Tablet e smartphone Android e iPad.

www.abb.it/knx



Top 4

La tecnologia ABB per un hotel moderno ed esclusivo è sinonimo di facilità di accesso, comfort, personalizzazione dei servizi per i clienti, risparmi e opportunità per i gestori

MiniMAC

Controllo accessi e supervisione MiniMAC



Basato sulla tecnologia a transponder, di cui può sfruttare tutta la flessibilità e la sicurezza, il sistema controllo accessi è pienamente compatibile con l'intera linea di prodotti di Home&Building Automation a standard KNX di ABB ed è particolarmente indicato per le applicazioni alberghiere. La piattaforma consente di realizzare impianti flessibili e funzionalmente evoluti che garantiscono notevoli risparmi per la proprietà e servizi all'avanguardia per gli ospiti. Tra i vantaggi applicativi legati all'uso dei prodotti di controllo accessi ABB, si segnala l'opportunità di integrarli in un sistema per la gestione centralizzata di tutte le funzioni dell'hotel, controllabile tramite il software di supervisione MiniMAC. Tali funzioni soddisfano innumerevoli contesti d'impiego, ad esempio check-in/check-out, programmazione dei badge, controllo dei carichi della camera, attivazione delle utenze in funzione della presenza dell'ospite, gestione di aree a pagamento e molto altro ancora.

FCL/S e FCA/S

Attuatori per il controllo della termoregolazione



ABB mette a disposizione una gamma completa di prodotti a standard KNX adatti per rispondere a qualunque esigenza di controllo del riscaldamento e del raffrescamento in tutti gli edifici e in particolare nelle applicazioni alberghiere. Qui, le soluzioni ABB KNX permettono di ottenere significativi risparmi energetici, senza rinunciare al comfort. Nella versatile e ampia gamma di prodotti si segnalano le unità di controllo fan-coil FCL/S (per elettrovalvole e posizionatori elettrotermici) e FCA/S (per valvole motorizzate e valvole 0-10V). Tali soluzioni assicurano la massima flessibilità di controllo automatico o manuale operando sulla base dei set-point di temperatura o di velocità del fan-coil impostati sul termostato. In funzione del modello, le unità permettono di gestire da 3 a 5 fan-coil su sistemi a 2, 3 e 4 tubi.

Grazie agli ingressi binari integrati o esterni, le unità garantiscono inoltre un elevato livello di efficienza energetica, consentendo di disabilitare automaticamente il riscaldamento/condizionamento all'apertura di porte o finestre.

In tema di controllo per elettrovalvole la gamma è altrettanto ampia e versatile. I posizionatori elettrotermici TSA/K, a 24V e a 230V, e l'azionamento per valvole motorizzate ST/K possono contare su un'ampia scelta di adattatori. Le unità TSA/K possono essere controllate sia da attuatori di commutazione standard SA/S sia da attuatori specifici come i modelli VAA/S, VAA/A o ES/S di ABB. L'azionamento ST/K riceve invece i comandi sul bus KNX direttamente dal termostato.

Mylos KNX

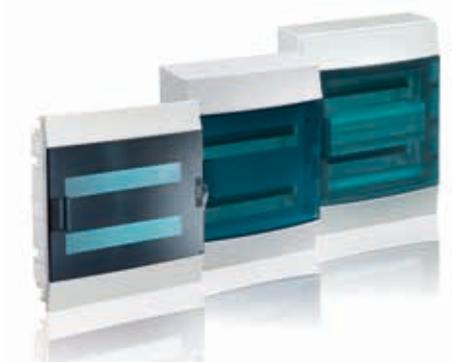
Serie KNX per applicazioni alberghiere



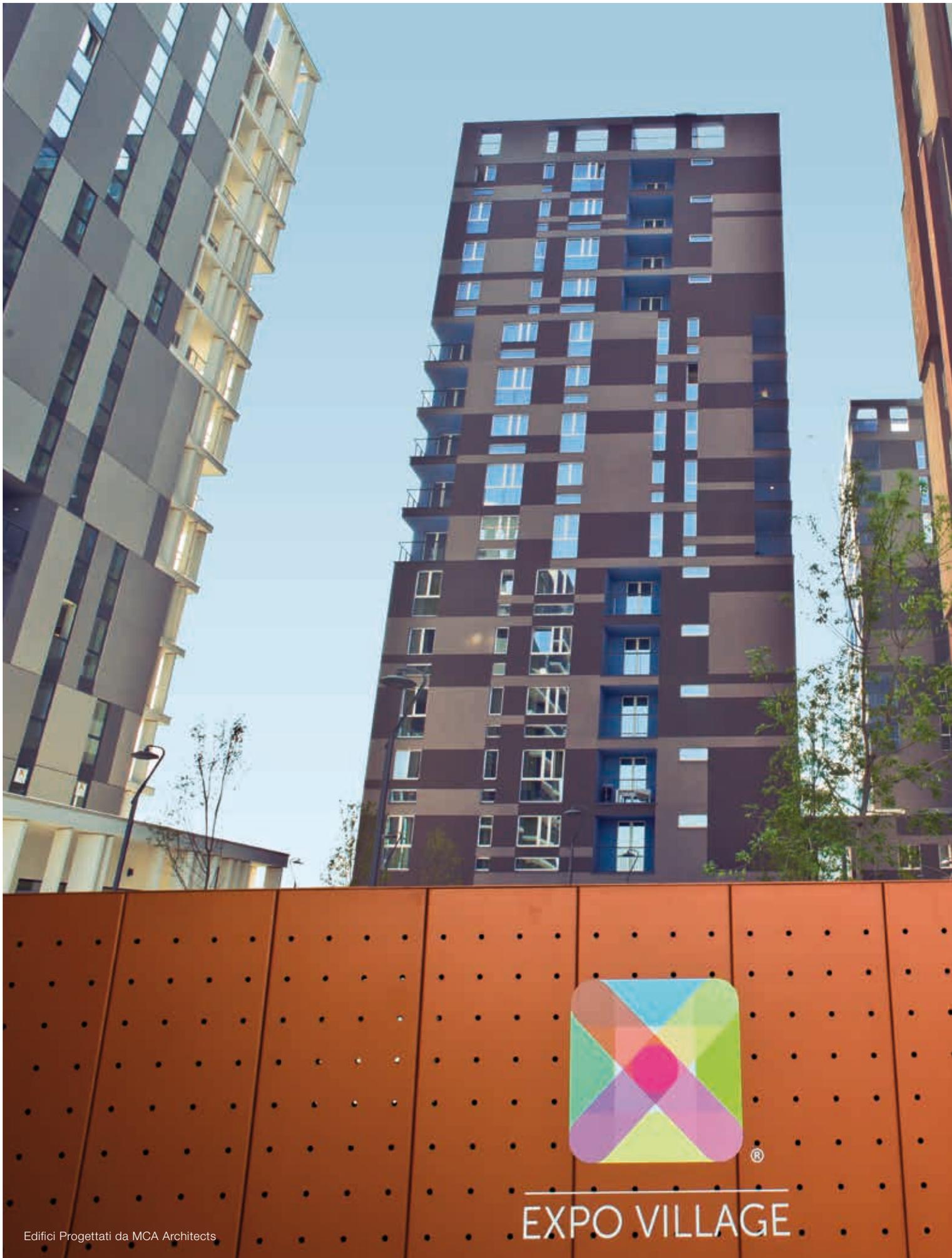
Mylos KNX è una linea esclusiva di dispositivi da incasso compatti e perfettamente integrati con il design raffinato ed elegante dell'omonima serie civile di ABB. Soluzione ideale per le applicazioni alberghiere, Mylos KNX permette di avere a disposizione tutto il comfort e l'efficienza della building automation senza rinunciare all'estetica. La serie prevede numerosi prodotti certificati KNX per il montaggio su scatola rettangolare a standard italiano (quindi già pronti per l'installazione in camera) e collegabili al bus senza bisogno di ulteriori dispositivi e cablaggi. Di particolare rilievo sono i moduli in tecnologia transponder dedicati alle funzioni di accesso i quali, grazie al semplice avvicinamento di una tessera pre-programmata al lettore, consentono di gestire servizi flessibili e funzionalmente evoluti legati all'ospitalità, alla contabilizzazione e al risparmio energetico. Tutti i dispositivi Mylos KNX sono disponibili in due colori, bianco e nero, perfettamente integrati con l'ampia gamma di placche della serie civile Mylos.

Mistral

Centralini di design per un mix tra estetica e tecnologia



I centralini System pro *E* comfort Mistral combinano l'affidabile tecnologia ABB con un design moderno ed elegante esaltato dal colore blu petrol della porta, disponibile in versione trasparente o cieca e con apertura fino a 180° per facilitare l'accesso. Realizzati con materiali termoplastici e halogen free riciclabili al 100%, i centralini System pro *E* comfort Mistral sono disponibili in due varianti con gradi di protezione IP65 e IP41. Quest'ultima è ideale per installazioni sia a parete sia ad incasso su supporti in muratura o in cartongesso. L'ampia scelta, con capienza da 2 fino a 72 moduli, risponde ai requisiti normativi più recenti e garantisce la copertura di una vasta tipologia di applicazioni. Il raffinato design si contraddistingue anche per la perfetta simmetria costruttiva, che permette di ruotare sia tutto il centralino, sia il solo frontale o la sola porta per invertirne con facilità il verso di apertura da sinistra a destra, a seconda delle specifiche necessità d'installazione.



Edifici Progettati da MCA Architects

Lunga vita per il Villaggio Expo

I sistemi residenziali ABB alla prova di Expo 2015. Un contributo importante per ospitare persone con culture, lingue e abitudini diverse ma anche per migliorare il comfort dei futuri abitanti del più grande intervento di housing sociale in Italia

Davide Cattaneo: *Redattore - Winning Associati*

Un progetto di riqualificazione che restituisce a Milano un quartiere moderno e innovativo, un nucleo di torri residenziali i cui alloggi ospitano temporaneamente le delegazioni expo e dopo la manifestazione verranno destinati a giovani richiamati dal fascino della metropoli. Cascina Merlata è tutto questo, è oggi e per i prossimi mesi il Villaggio dell'Expo ma è un progetto che guarda al futuro, alla vendita degli alloggi in edilizia convenzionata a prezzi accessibili con una qualità complessiva davvero elevata. L'intervento promosso da EuroMilano nasce con l'obiettivo di ridare identità a un territorio privo di particolari connotazioni architettoniche di valore, fatta eccezione per Cascina Merlata, recuperata e destinata a funzioni pubbliche, attorno alla quale si svilupperà il nuovo quartiere.

Complessivamente il nuovo quartiere si estende per 540.000 mq e ospita residenze (divise tra housing sociale, edilizia convenzionata e libera), servizi (tra cui una scuola), un centro commerciale e un grande parco pubblico di oltre 200.000 mq. Attraverserà il quartiere un percorso di oltre 10 km di piste ciclabili che si collegheranno in particolare con il Raggio verde n. 7 che a sua volta interseca il tracciato, in progetto, della "cintura verde", che collega come un anello i parchi esterni della città di Milano.

Il quartiere si inserisce nella direttrice

Nord Ovest del capoluogo lombardo e può vantare la vicinanza della fermata metropolitana e una dotazione infrastrutturale completa con una viabilità completamente rivista e collegamenti realizzati ex novo alle più importanti reti stradali.

La vicinanza con il sito espositivo di Expo ha permesso di integrare e soddisfare due esigenze: da un lato quella di realizzare abitazioni a costo contenuto ma ad alto valore aggiunto, dall'altro quella di trovare una sistemazione comoda e vicina al sito espositivo per gli oltre 1300 delegati internazionali presenti alla manifestazione. Se da una parte quindi la sfida è stata quella di progettare uno spazio capace di accogliere culture diverse, dall'altra l'obiettivo a medio e lungo termine è quello di lasciare alla città un progetto immobiliare evoluto e sostenibile, un quartiere modello in grado di soddisfare le esigenze dell'abitare contemporaneo.

L'attuale impianto planimetrico nasce dal concorso indetto da EuroMilano nel 2008 per sviluppare il masterplan dell'area (vinto da Antonio Citterio & Partners, Caputo Partnership e MCA) e successivamente le 7 torri residenziali alle quali, al termine dell'esposizione se ne aggiungeranno altre 4 per un totale di 690 alloggi.

Le torri "verdi" di Villaggio Expo

Sostenibilità, benessere abitativo e qualità degli spazi sono i tratti distintivi di un villaggio totalmente ecosostenibile costru-

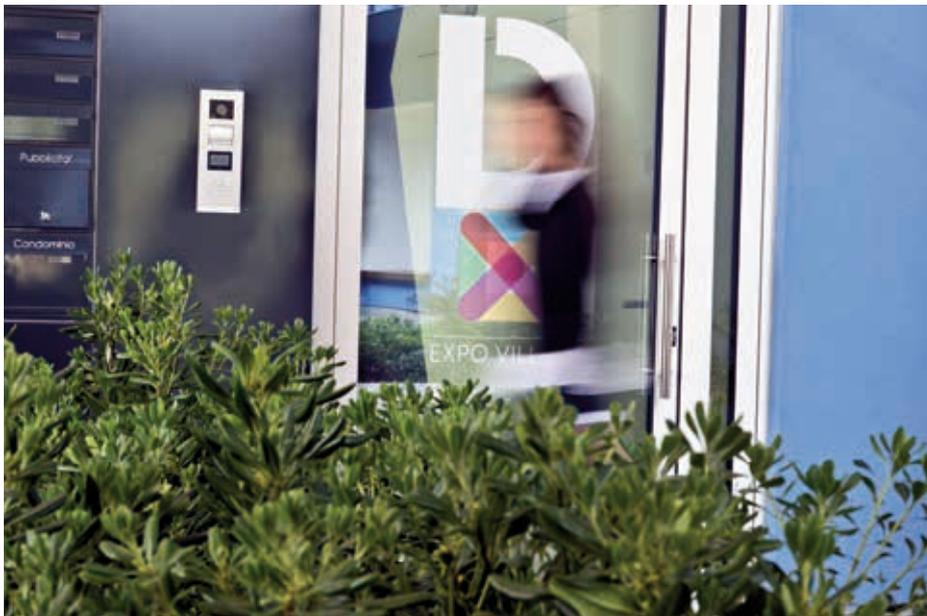


01

01 Alessandro Pasquarelli, Amministratore Delegato di EuroMilano, la società immobiliare che ha promosso l'intervento di Cascina Merlata.

02 Il posto esterno del sistema Welcome M collocato all'ingresso di una delle torri residenziali.

03 L'ampia e attrezzatissima palestra con macchinari di ultima generazione è uno degli spazi comuni più utilizzati. Dal pavimento fuoriescono le torrette Lusy di ABB che alimentano le attrezzature.



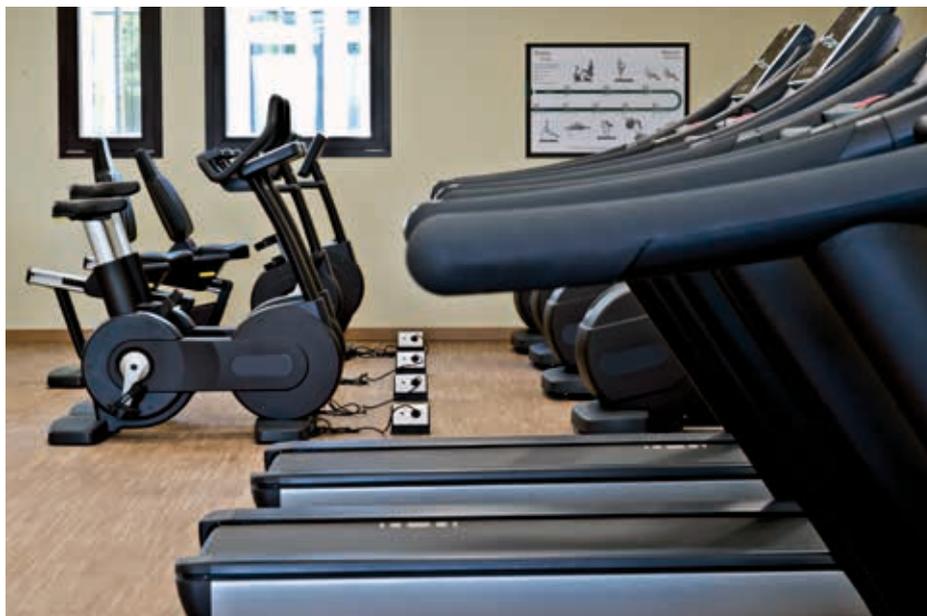
02

to con i migliori standard di qualità architettonici e urbanistici. Le scelte progettuali adottate nello sviluppo delle sette torri residenziali attualmente costruite, progettate da MCA- Mario Cucinella Architects, Teknoarch, B22 e Pura, hanno permesso di raggiungere, pur nel rispetto di un budget contenuto, la classe A di certificazione energetica. Ciò è stato possibile grazie all'utilizzo di soluzioni altamente efficienti come pannelli fotovoltaici, tele-riscaldamento, pavimento radiante e unità di trattamento dell'aria, uniti a soluzioni per l'involucro che garantiscono un elevato isolamento come il cappotto per le facciate e l'utilizzo di serramenti dalle ottime prestazioni. Cascina Merlata sarà il primo complesso residenziale interamente ad emissioni zero: tutti gli edifici sono serviti da fonti di energia rinnovabili, e utilizzano per la climatizzazione invernale ed estiva l'acqua di falda, con pompe di calore e geotermia.

Un plus importante, che va a sommarsi alla dotazione di spazi e servizi pubblici come la lavanderia, la palestra, l'ambulatorio medico, il punto di ristoro, lo spazio interreligioso, la sala riunioni e molto altro ancora. Un'edilizia partecipata insomma, un modello che promuove l'integrazione e genera quel mix funzionale che permette a un tessuto urbano di essere vivo e vitale ed a un gruppo di edifici di diventare quartiere. Per gli alloggi non sono previsti box ma posti auto nell'ottica del contenimento dei costi e più in generale nel disincentivo all'utilizzo dell'auto privata per raggiungere la propria abitazione e per muoversi all'interno del quartiere.

Integrazione e multiculturalità con i videocitofoni ABB

Nell'ottica di proporre una dotazione tecnologica che sappia associare multifunzionalità e facilità d'uso anche per utenti provenienti da paesi diversi e con culture molto lontane tra loro, la scelta per la gestione degli accessi alle torri è ricaduta sul sistema di videocitofonia Welcome M di ABB. Un sistema flessibile e allo stesso tempo elegante, dal design modulare che permette di implementare differenti funzioni con lo stesso tratto distintivo; una tecnologia che sfrutta la versatilità del sistema 2 fili per fornire prestazioni eccellenti, proporre funzionalità avanzate e soddisfare molteplici esigenze legate al controllo dell'accesso e alla comunicazione audio-video. Ideale per edifici di una certa dimensione, Welcome M consente di soddisfare con un'unica unità montante un notevole numero di utenze anche a distanza considerevole. Tutto all'insegna della semplicità d'utilizzo, condizione indispensabile nel contesto di questo progetto nel quale la tecnologia deve essere accessibile a tutti. La scelta della lingua è ad esempio uno dei plus del sistema più apprezzati a Cascina Merlata e diventa assolutamente indispensabile per completare quel progetto di comunicazione integrata che permette a ciascuno di sentirsi a proprio agio all'interno del villaggio. Negli alloggi di cascina Merlata è stata utilizzata la versione di Welcome M con posto interno dotato di monitor da 4,3" a colori, mentre per i posti esterni all'entrata delle torri è stata utilizzata una versione che comprende i moduli video, audio e tastiera per la composizione del numero.



03

Più sprint con Gemini e le torrette ABB

L'attrezzatissima palestra è senza dubbio uno dei fiori all'occhiello nella dotazione di spazi comuni del progetto. Si tratta di uno spazio ampio e luminoso collocato alla base di una delle torri residenziali, una struttura moderna e funzionale nella quale trovano posto macchinari di ultima generazione, perfetti per lo svolgimento di esercizi di diversa tipologia per una corretta attività fisica.

Il corretto funzionamento di apparecchiature e impianti è regolato da un quadro di distribuzione elettrica Gemini, un elemento innovativo e versatile che permette di ospitare al suo interno l'ottimizzazione dei carichi e la perfetta gestione dell'insieme. Interruttori, dispositivi di comando e protezione, sistemi di gestione dell'impianto elet-

trico trovano posto in un quadro dal telaio realizzato in materiale termoplastico ad elevata resistenza, che permette la massima flessibilità d'utilizzo e consente di dare vita a soluzioni integrate di distribuzione e automazione anche complesse.

All'interno della palestra sono state utilizzate anche le torrette Lusy, sistemi di distribuzione a pavimento che completano l'offerta ABB e che permettono di alimentare le macchine per l'attività sportiva. Si tratta di elementi in colore ardesia che fuoriescono dal pavimento per poco più di dieci centimetri e ospitano prese e frutti (in questo progetto specifico della serie civile Chiara) in un frontale porta-apparecchiature con angolo variabile che facilita la perfetta funzionalità dell'elemento.

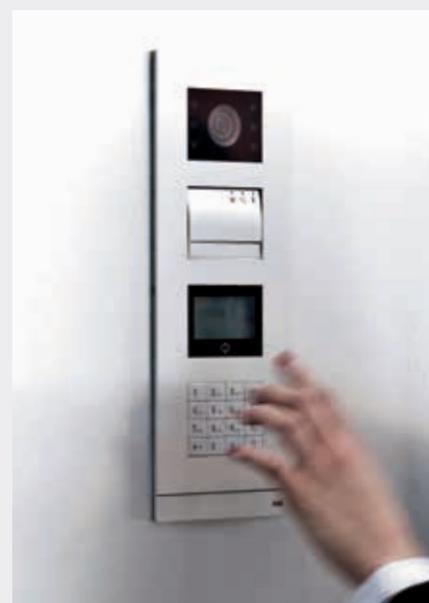
Sistema di videocitofonia Welcome M

Grazie al design modulare e alla versatilità del sistema 2 fili, la gamma di videocitofonia Welcome M è già riconosciuta come punto di riferimento nel proprio settore. Le forme minimali ed eleganti, le superfici brillanti, i comandi a sfioramento retroilluminati gli conferiscono un aspetto elegante e contemporaneo, a cui associa dimensioni ridotte che lo rendono il più compatto sul mercato.

Il posto esterno è componibile con moduli multifunzione per garantire la massima flessibilità, ciascuno dei quali può essere programmato per svolgere differenti attività e adattarsi alle specifiche esigenze del progetto.



Per la realizzazione di Cascina Merlata sono stati impiegati posti interni con monitor a colori da 4.3" e posti esterni con display e tastiera numerica.





04

04 Gli alloggi sono arredati con elementi e sistemi essenziali e versatili sviluppati in collaborazione con il Politecnico di Milano e prodotti da aziende italiane.

Arredi: Euromobil

Illuminazione: Artemide

05 Un'estetica "total white" per la serie civile Chiara. Semplice ma allo stesso tempo elegante, versatile e funzionale è il complemento ideale per lo stile informale, metropolitano e contemporaneo proposto dagli alloggi di Cascina Merlata.

Alloggi ad alto valore aggiunto

Materiali di qualità, arredi firmati da noti marchi del design italiano, tecnologie evolute: il progetto dell'arredo degli alloggi di villaggio Expo, nasce da uno studio di livello internazionale svolto in collaborazione con il Politecnico di Milano che aveva l'obiettivo di dar forma ad uno spazio interno che avesse la duplice caratteristica di soddisfare le esigenze temporanee dei delegati Expo ma allo stesso tempo garantisse una continuità di prestazioni e una durata nel tempo di ogni componente dello spazio. Gli appartamenti differenziati tipologicamente in tagli da due a cinque posti letto, sono cablati in fibra 100, dotati di tv e wi-fi gratuito anche negli spazi comuni o all'aperto. Abitazioni pensate quindi fin da subito per un target giovane dallo stile informale e dalla propensione alla condivisione dello spazio, per il quale questi aspetti legati alla connettività possano risultare un valore importante. Una definizione del target di riferimento che ha influenzato anche le scelte di materiali, arredi e tecnologie studiati e sviluppati attorno ai temi della sostenibilità, qualità estetica, trasformabilità, flessibilità d'utilizzo e possibilità di dismissione e recupero, riciclabilità. Tutto nel rispetto di un budget contenuto e riaffermando il valore di un Made in Italy concreto fatto di sostanza e soluzioni intelligenti pensate per lo spazio in cui si inseriscono.

La semplicità si fa eleganza con la serie civile Chiara

Nel contesto di uno stile giovane, informale e dinamico si inserisce la scelta della serie civile Chiara. Una linea che già dal nome evoca luce ed armonia, caratterizzata da un look semplice ma allo stesso tempo elegante nel quale la pulizia formale dei comandi e dei frutti di colore bianco viene valorizzata dalla varietà cromatica delle placche (nel progetto del Villaggio Expo sono state utilizzate placche esclusivamente bianche). I supporti e le placche (realizzate in tecnopolimero plastico) sono disponibili nelle versioni da 2, 3, 4 e 7 moduli mentre molto ampia è la gamma di elementi che compongono la serie: apparecchi di comando (interruttori, pulsanti, relè ecc.); copritasti personalizzati da simboli diversi (telefono, apertura porte ecc.); prese a spina, prese coassiali per impianti televisivi e satellitari, prese telefoniche, portafusibili, limitatori di sovratensioni e altri dispositivi di protezione; spie luminose, suonerie e dispositivi di segnalazione; termostati e dimmer.

Anche dal punto di vista dell'installazione, Chiara risalta per semplicità e immediatezza, caratteristica di grande importanza nel progetto di Villaggio Expo e anche in ottica futura di parziale revisione dell'impianto in base alle esigenze di chi occuperà l'alloggio. I frutti della serie Chiara, della larghezza di 22 mm, sono adatti all'inserimento in tutte le scatole rettangolari in commercio oltre che in scatole da incasso rotonde con diametro di 60 mm.



Si ringraziano per il contributo:

Società immobiliare

EuroMilano S.p.A.
Alessandro Pasquarelli (Amministratore Delegato)
Via Eritrea, 48
20157 Milano
www.euromilano.net

Promotore Tecnico Commerciale

Angelo Di Gianni
ABB S.p.A. - ABB SACE Division
ABB SACE Milano

Responsabile Commerciale

Gianluca Santilli
ABB S.p.A. - ABB SACE Division
ABB SACE Roma

05

Gestione intelligente dell'impianto con i nuovi centralini

Efficienza, sicurezza, integrazione, senza dimenticare un aspetto estetico gradevole, molto spesso trascurato nelle componenti tecniche dello spazio ma oggi diventato importante nella definizione dello stile complessivo dell'abitazione: sono questi i punti di forza della nuova serie di centralini da parete System pro *E* comfort Mistral®. La loro presenza negli alloggi di villaggio Expo è sinonimo di controllo efficiente, facilità di utilizzo e semplicità di installazione che sono nel DNA di tutto il progetto. Un nuovo design minimalista segue le

più innovative tendenze estetiche anche grazie alla porta trasparente nel nuovo esclusivo colore blue petrol che assicura eleganza e originalità e grazie all'apertura a 180° favorisce la totale accessibilità interna al centralino.

I nuovi centralini Mistral, con grado di protezione IP41 e IP65, offrono notevoli vantaggi anche dal punto di vista dell'installazione grazie ad accorgimenti tecnici che agevolano l'incasso a parete e che, grazie a versatilità ed efficienza, permettono di completare l'offerta per il settore residenziale firmata ABB.

Centralini da parete System pro *E* comfort Mistral

Tra design e funzionalità, tra estetica minimalista e massima accessibilità, tra qualità dei materiali utilizzati e flessibilità della configurazione: i nuovi centralini Mistral associano un'estetica contemporanea a prestazioni eccellenti senza dimenticare la massima sicurezza, l'estrema facilità di installazione e la garanzia di durata nel tempo. Sviluppati per soddisfare le più diverse esigenze degli installatori di impianti elettrici, offrono la massima funzionalità grazie all'apertura della porta a 180°, alla simmetria del frontale per una completa reversibilità dell'apertura e al telaio con due diversi livelli di posizionamento della guida DIN per interruttori modulari, scatolati e fronte quadro.



Istituto Olivieri di Brescia: un esempio di edilizia moderna e sostenibile



Una nuova visione urbanistica è alla base della trasformazione di un edificio scolastico in cui le più moderne soluzioni per il comfort e l'efficienza energetica e la continuità di servizio sono gestite da un sistema di building automation a standard internazionale KNX

Silvio Della Casa: Responsabile Relazioni con la Stampa Tecnica ABB S.p.A. - ABB SACE Division



Nel corso degli anni, in particolare dall'ultimo dopoguerra, le città sono cresciute celermente e in modo più o meno caotico, molto spesso in funzione delle necessità contingenti piuttosto che di progetti organici e di ampio respiro. L'inevitabile ripensamento rispetto a questi modelli di sviluppo è alla base delle discussioni in atto da qualche tempo sulle nuove possibili evoluzioni del "sistema città" secondo il moderno concetto di smart city.

Questo tema può essere affrontato da molteplici punti di vista e altrettanto mol-

teplici possono e devono essere gli interventi, a diversi livelli, necessari per creare una città realmente "smart".

Un elemento imprescindibile di questa nuova visione urbanistica è, in generale, l'automazione degli edifici. La building automation oggi viene applicata per migliorare l'efficienza energetica e accrescere sicurezza e comfort di singole costruzioni o di gruppi circoscritti di immobili. In futuro dovrà necessariamente integrarsi nel "sistema città" per una gestione ottimizzata dei servizi dedicati ai cittadini e un utilizzo migliore delle risorse energetiche globali.

Esistono comunque diverse realtà nelle quali sono già stati realizzati interventi e lavori che vanno in questa direzione. È il caso dell'ampliamento del plesso scolastico di via Oberdan a Brescia, realizzato dall'Assessorato Edilizia Scolastica della Provincia per consentire il trasferimento del Liceo Artistico Olivieri dalla sede precedentemente utilizzata.

Nel nuovo edificio, un sistema di building automation a standard internazionale KNX è parte integrante di un progetto che ha introdotto numerose soluzioni inerenti la bioclimatica e le energie rinnovabili.



01

01 Quadro generale di distribuzione dell'edificio, per il comando, la protezione, il controllo e la gestione di tutti i servizi elettrici e domotici.

02 Ai sistemi di building automation fanno capo la gestione e il controllo di tutte le funzioni elettriche dell'edificio nelle aule, negli uffici e in tutti gli spazi comuni.

03 Tutte le utenze elettriche e i servizi generali, come illuminazione e riscaldamento, sono comandati e attivati tramite la serie civile ABB.



02

Il sistema è stato fornito da ABB insieme alla serie civile Mylos e alle altre apparecchiature di comando e protezione dell'impianto elettrico.

Un progetto di qualità ad alto contenuto tecnologico

Dedicato alle discipline delle arti figurative, multimediali, dell'architettura e del design, il nuovo corpo didattico, in classe energetica B, si estende su quattro piani per un totale superiore ai 5.600 metri quadrati, comprendenti 21 aule didattiche e 13 laboratori, oltre a spazi espositivi e di servizio.

Già dalle facciate esterne sono evidenti le tecniche che richiamano la bioedilizia. Il lato relativo ai laboratori è rivestito da legno pressato, mentre per la parte dedicata alle aule sono stati applicati intonaci fotocatalitici in grado di abbattere le polveri sottili.

All'ingresso spicca un "camino eolico" vetrato che preriscalda l'aria destinata all'unità di trattamento (UTA) e che può essere utilizzato come spazio espositivo per presentare i lavori degli studenti.

All'interno, due "pozzi" di luce e ventilazione, collocati nei due lati dell'edificio, attraversano la struttura per tutta l'altezza e contribuiscono significativamente a favorire l'illuminazione naturale e la microcircolazione dell'aria tra gli ambienti.

L'utilizzo ottimale delle risorse naturali è un altro dei criteri che hanno guidato il progetto.

La copertura dell'edificio ospita un impianto fotovoltaico da 20kW ed è dotata di schermature solari fisse e dinamiche arricchite da una parete vegetale. È stato inoltre realizzato un impianto di recupero dell'acqua piovana da utilizzare per i servizi, riducendo in tal modo il prelievo dall'acquedotto.

Un sistema di cablaggio strutturato connette tutte le aule e i quattro laboratori informatici; inoltre, l'intero edificio è dotato di copertura Wi-Fi per e-learning attraverso lavagne multimediali interattive.

Controllo totale degli impianti, sicurezza e benessere ambientale

Al sistema di building automation fanno capo la gestione e la supervisione di tutti gli impianti dell'edificio. Il controllo è possibile anche da remoto tramite smartphone.

Per quanto riguarda l'illuminazione, sia delle aule sia dei corridoi e degli altri ambienti comuni, il sistema consente di ottimizzare i consumi attraverso la regolazione della luminosità, in funzione della presenza di persone e del livello di luce naturale. Viene costantemente controllato, inoltre, il corretto funzionamento delle luci di emergenza.



03

L'impianto di riscaldamento è del tipo a pavimento; in ogni aula è posizionato un termostato di regolazione e tutti i dati, compresi quelli di un sensore che determina le chilocalorie consumate nell'edificio, vengono inviati al sistema per le opportune elaborazioni.

Il monitoraggio dei sistemi idraulici comprende la rilevazione di eventuali allarmi dalle fosse biologiche e il comando delle valvole preposte ad alimentare i servizi quando le cisterne di recupero dell'acqua piovana hanno raggiunto il livello adeguato.

Le campanelle sono gestite tramite la programmazione oraria delle lezioni; inoltre sono predisposte per essere attivate automaticamente dal sistema, insieme a un messaggio vocale preregistrato, in caso di necessità di evacuazione per situazioni di allarme.

Anche l'impianto di allarme antieffrazione è interfacciato al sistema KNX. Durante i periodi in cui è attivato, le telecamere Dome di sorveglianza vengono direzionate verso il punto in cui viene rilevato un allarme. Nei periodi in cui il sistema antieffrazione non è attivo i segnali rilevati dai sensori di movimento sono utilizzati per le funzioni di building automation correlate alla presenza di persone. Il sistema di videocontrollo rende più fruibili anche le aree esterne grazie alla possibilità di eliminare le tradizionali cancellate.

Il monitoraggio ambientale, al fine di garantire le migliori condizioni possibili di benessere, rappresenta un ulteriore elemento qualificante delle soluzioni introdotte.

Tutti i dati raccolti da una centralina meteorologica vengono utilizzati per le diverse funzioni gestite dal sistema di automazione. Tra queste, la valutazione dell'apporto di luce naturale e il comando automatico delle finestre a vasistas per una corretta circolazione dell'aria.

Le condizioni di umidità, temperatura e concentrazione di anidride carbonica sono rilevate attraverso sensori dislocati in diverse aule della scuola; i dati vengono elaborati e presentati in tempo reale, insieme ai consumi istantanei di energia, su un monitor collocato all'ingresso, dove sono indicate anche informazioni e notizie interne ed esterne all'Istituto.

La presentazione di questi dati, oltre a evidenziare l'elevato contenuto tecnologico che caratterizza il nuovo edificio, svolge una significativa azione di sensibilizzazione dell'utenza sui diversi aspetti del risparmio energetico.

Si ringraziano
per il contributo:

**Assessorato Edilizia Scolastica
della Provincia di Brescia**

Ing. Carlo Lazzaroni

P.ind. Mauro Percivalli

P.ind. Alessandro Castellini



Quando lo standard KNX facilita la guarigione dei pazienti

Ogni paziente è prima di tutto una persona. Garantirne il massimo e completo comfort grazie alle più avanzate tecnologie rende più agevole la degenza e contribuisce alla guarigione

Il nome di Bepi Koelliker (il cui vero nome era in realtà Wolfram) è generalmente molto noto per l'importante attività di importazione e vendita di auto di prestigio a partire dalla fine degli anni '30.

Meno conosciuto fu suo fratello Enrico, industriale tessile del primo Novecento con fabbrica a Biella. Particolarmente provato dalla prematura morte di due suoi figli, nel 1928 fece costruire il primo ospedale infantile polispecialistico (chirurgico e medico) di Torino in un'area della città salubre per i malati di tubercolosi. La struttura ospedaliera, che portava il suo nome, nel 1952 fu acquisita dai Missionari della Consolata che nel 1997, complice anche la forte contrazione delle nascite, ne modificarono la missione, iniziando a occuparsi esclusivamente di adulti con una capienza di 150 letti.

La diagnostica per immagini è oggi la specializzazione di eccellenza dell'ospedale, che ha ottenuto la certificazione ISO9000 nell'anno 2000. Oltre alle cinque sale operatorie e alle apparecchiature tipiche della radiologia, sono infatti presenti cinque apparati per risonanza magnetica. Fra questi spiccano la risonanza mammo-grafica, che vanta un gentry (apertura) particolarmente ampio, di circa 70 cm, e la risonanza cardiaca che è all'avanguardia per lo studio della morfologia dell'organo e per la rilevazione di eventuali infarti pregressi. L'elevata qualità delle immagini è tale che le diagnosi dell'ospedale Koelliker sono particolarmente apprezzate sia in Italia sia a livello europeo. In collaborazione con la cattedra in Psicologia dell'Università di Torino è in corso uno studio di risonanza funzionale, per mappare le aree cerebrali e le connessioni tra gli emisferi.

Il rinnovo tecnologico del Reparto Ricoveri Privati

In uno dei due edifici della struttura sono stati recentemente apportati importanti miglioramenti tecnologici nel piano dedicato ai ricoveri privati, un'area complessiva di circa 1.000 mq con 21 stanze singole e locali accessori. Gli obiettivi principali sono stati la gestione efficiente degli impianti di tutte le stanze e il miglioramento funzionale del sistema di segnalazione chiamate.

“Il malato è una persona nella sua interezza e vanno quindi curati tutti gli aspetti della sua esperienza in ospedale” afferma il Direttore Sanitario, Roberto Gabbini. Per questo la mission dell'ospedale è garantire il massimo comfort, evitando ad esempio il disturbo di una inefficiente diffusione

sonora di messaggi e offrendo ai pazienti la possibilità di adattare facilmente alle proprie esigenze le condizioni delle stanze. Quest'ultimo fattore ha un'importanza particolare, dal momento che il paziente percepisce i propri miglioramenti di salute anche in base all'autonomia personale. Fa quindi parte del comfort complessivo la gestione elettrica del letto e della stanza in generale, per posizionare a piacere le tapparelle, variare la temperatura o comandare le luci. “Da questo punto di vista si può affermare che anche l'impianto elettrico è un importante ausilio per la guarigione” conclude Gabbini.

Il rispetto delle norme sui livelli di luminosità e l'ottimizzazione del risparmio energetico rappresentano gli altri obiettivi della ristrutturazione tecnologica.

La struttura ospedaliera è costituita da due edifici. L'impianto elettrico di ciascun edificio è indipendente dall'altro, a partire ognuno da una cabina di trasformazione MT-BT. Unico punto in comune per i due edifici è la consegna di energia elettrica, in media tensione, e il collegamento tramite linea MT tra le due cabine di trasformazione. Sono presenti due gruppi elettrogeni, uno per edificio, tali da fornire un'alimentazione di riserva alla struttura in caso di black out. Ogni edificio ha un UPS per l'alimentazione di alcuni macchinari e dei servizi informatici. In aggiunta tutte le sale operatorie dispongono di un'alimentazione di continuità in grado di prevenire l'interruzione delle attività operatorie in conseguenza di eventuali cali di tensione. All'elevato standard di comfort per i pazienti

corrisponde l'aggiornata tecnologia delle apparecchiature mediche e dell'impianto elettrico che deve sostenerne le esigenze. Gli apparati per le risonanze magnetiche, ad esempio, richiedono quadri di potenza media relativamente bassa (20kW), ma in grado di sostenere i picchi di 55 kW (circa 100 A) che si verificano durante gli esami.

Le molte ragioni della partnership duratura

Questa ristrutturazione ha consolidato la partnership di lunga durata dell'ospedale Koelliker con ABB, che ha partecipato alla definizione delle necessità funzionali proponendo le soluzioni e i prodotti più adeguati tramite il referente commerciale Carlo Strabone. La gestione delle stanze, la conformità alle norme sull'illuminazione e il risparmio energetico sono assicurati dal sistema ABB i-bus® KNX. L'efficienza dei sistemi di chiamata è garantita dal sistema Clinos e l'eleganza estetica dei punti di comando collegati al bus KNX dai dispositivi Mylos KNX. In seguito sono intervenuti a supporto gli specialisti dei sistemi KNX (Marco Budria) e Clinos (Marco Pavanello).

Uno dei valori su cui si basa la collaborazione dell'ospedale Koelliker con ABB è la disponibilità da un unico produttore di un'ampia gamma di prodotti, che spazia dal quadro alla presa. Un altro punto di forza è il supporto specialistico post vendita del team ABB, che ha messo in grado l'Ospedale Koelliker di utilizzare correttamente le tecnologie più innovative per fornire ai pazienti un servizio di qualità elevata. Infine la tempestività ABB nella soluzione dei problemi si è rivelata determinante quando



01 Da sinistra: Roberto Gabbini (Direttore Sanitario Koelliker), Piero Rovej (Installatore), Franco Biasin (Ufficio Tecnico Koelliker), Carlo Strabone (ABB) e Davide Pasquini (Studio di progettazione elettrica).



01

in sole 11 ore è stata ripristinata la cabina di trasformazione MT/BT danneggiata in seguito all'incendio del trasformatore.

Altri due partner hanno contribuito al contenimento del processo di lavorazione al tempo record di tre mesi, rendendo di conseguenza il più breve possibile il periodo di non attività.

Il materiale elettrico è stato fornito dal Gruppo Comoli Ferrari, filiale di Pianezza, che da anni collabora attivamente con ABB. In occasione della realizzazione del progetto Koelliker, ha consegnato da stock il 95% del materiale necessario e ha assicurato il supporto attivo del suo team.

L'impianto elettrico è stato invece installato e collaudato dalla società Rovej Piero & C Impianti Elettrici che da tempo collabora con la proprietà dell'Ospedale e utilizza abitualmente prodotti ABB, di cui apprezza la facilità di reperimento e la possibilità di crescita professionale attraverso i corsi di formazione. Alle ultime sessioni, relative ai sistemi basati su KNX, hanno infatti partecipato entrambi i figli del titolare.

La flessibilità dei sistemi KNX garantisce comfort e risparmio energetico

Per realizzare l'impianto elettrico è stato scelto un sistema basato sullo standard aperto KNX per la sua intrinseca flessibilità. Essendo infatti compatibile con un ampissimo spettro di prodotti e sistemi offerti da diversi produttori, si ha la certezza di poter realizzare tutte le funzionalità necessarie. Inoltre un impianto KNX non è mai a rischio di obsolescenza, in quanto è aggiornabile con componenti più performanti anche molti anni dopo l'installazione originaria.

Utilizzando una soluzione convenzionale le medesime performance e le stesse modifiche sarebbero state realizzabili solo

con un impegno di tempo molto superiore.

Uno degli obiettivi fondamentali del progetto è stata la gestione efficiente dell'illuminazione nei luoghi comuni nel rispetto dei livelli minimi di luminosità della normativa DCR 616 del 2000: 200 lux di giorno e 50 lux di notte nelle aree generali, 300 lux sul letto dei pazienti e 500 lux nelle aree per gli esami. Tramite appositi moduli di interfaccia con il bus KNX il sistema DALI regola le luci secondo lo stato dei sensori di presenza e i valori dei rilevatori di luce ambientale. L'alternanza tra i due set point di luminosità (giorno/notte) stabiliti dalle norme è infine determinata dall'orologio KNX che, inoltre, di notte accende i LED di identificazione dei comandi nelle stanze.

Per migliorare il comfort personale si è invece deciso di lasciare libera scelta al paziente nella gestione dell'illuminazione nelle camere.

In assenza di pazienti viene automaticamente attivata la gestione energeticamente efficiente delle camere. Sono abilitati solo alcuni punti luce e pochissime prese di corrente per impedirne l'uso improprio da parte di visitatori ed estranei. L'impianto termico è impostato in modalità economy e tramite varie tipologie di attuatori ABB vengono abbassate le tapparelle e impostata la temperatura in modo da poterne comunque ristabilire rapidamente il valore ideale a camera occupata. Quest'ultimo potrà poi essere diminuito o aumentato fino a tre gradi dal paziente a proprio piacere.

Il passaggio di stato da camera libera a camera occupata è determinato dal coordinatore infermieristico. Premendo un pulsante della serie civile Mylos KNX viene inviato sul bus un telegramma (segnale di stato) destinato al sistema HVAC, perché si attivi secondo lo scenario appropriato.

La flessibilità del sistema KNX ha permesso le modifiche di alcune soluzioni funzionali che con altri tipi di sistemi non sarebbero state possibili. La funzionalità di alcuni pulsanti, ad esempio, è stata rivista dopo pochi giorni di utilizzo, in modo da risultare più comoda per chi usa l'impianto tutti i giorni. Se dunque in fase iniziale era stato previsto un solo interruttore per comandare l'intero corridoio, si è successivamente deciso di creare più punti di comando. La variazione ha comportato una semplice riprogrammazione dei pulsanti, senza richiedere la modifica dei collegamenti esistenti.

I vantaggi del sistema Clinos

Il sistema di chiamata fino ad ora utilizzato e risalente agli anni '90, era poco efficiente, rumoroso e di conseguenza molto fastidioso per i pazienti. L'unico punto di diffusione sonora per ogni piano era di elevata intensità acustica e recava disturbo all'intero reparto.

Da qui è nata l'esigenza prioritaria di un sistema di chiamata ospedaliera che fosse efficiente senza disturbare i pazienti. Con l'adozione del sistema Clinos gli avvisi sonori e le segnalazioni luminose sono attivati esclusivamente nei locali in cui sono presenti il personale medico e gli infermieri, in cucina e nella sala del coordinatore infermieristico. Quest'ultimo legge sul proprio schermo il tipo di chiamata e la sua provenienza ed è così in grado di presumerne immediatamente la maggiore o minore urgenza.

Dopo che il paziente ha premuto il tasto di chiamata dalla pulsantiera pensile si accende un LED di tranquillizzazione, che segnala in modo visivo e silenzioso che l'avviso è arrivato correttamente a destinazione.

Una volta accorsi al letto da cui è partita la richiesta di intervento, personale medico e infermieri sono in grado di lanciare un'ulteriore richiesta di soccorso (questa volta con caratteristiche di urgenza) nel caso la situazione non fosse immediatamente risolvibile. Il corrispondente segnale acustico si contraddistingue per la sua maggiore frequenza e sui pannelli compare una differente icona di segnalazione.

Sulla pulsantiera pensile a disposizione di ogni ospite, oltre al pulsante di chiamata, sono presenti i tasti per la gestione delle luci di ambiente e di lettura della stanza. Sono invece a parete presso il testa letto i comandi elettrici delle tende oscuranti.

I componenti modulari KNX

Sono stati inseriti per la gestione delle funzioni all'esterno delle camere:

- attuatori JRA/S per la gestione di 4 o 8 tapparelle dei corridoi;
- alimentatori SV/S;
- dispositivi di accoppiamento LK/S di interfaccia tra linee KNX;
- presa per interfaccia USB/S per la programmazione da PC del sistema tramite programma ETS;
- dispositivi di controllo e protezione DSM/S;
- interfaccia DLR/S e DG/S per il dialogo con il sistema DALI.

Serie civile Mylos KNX

Il valore aggiunto della famiglia Mylos KNX è di essere una serie civile con elementi interfacciabili con i sistemi KNX. Inoltre, è stata particolarmente apprezzata l'eleganza estetica che ben si integra con l'elevato standard qualitativo delle stanze e la personalizzazione delle placche con il marchio Koelliker. Ovviamente, Mylos KNX comprende anche prese, attuatori e comandi a impulso o stabili, apparecchi dedicati, dispositivi di segnalazione e accessori, tra cui i simboli funzionali (lampadina, tapparelle) che facilitano l'individuazione dei comandi e l'utilizzo da parte degli utilizzatori.

La potenza dei prodotti ABB

Nella realizzazione della sezione di potenza sono stati utilizzati i seguenti componenti ABB:

- quadri di distribuzione della serie ArTù, nelle versioni K, M ed L, quadri di sotto-distribuzione della serie Gemini e casse per automazione SR2 e IS2, nelle quali sono stati inseriti tutti i prodotti modulari da barra DIN di seguito indicati;
- interruttori magnetotermici e interruttori differenziali;
- sezionatori OT;
- portafusibili serie E93N;
- lampade spia di comandi e segnalazioni serie E210;
- strumenti di misura DMTME.

Oltre ai componenti modulari sono stati impiegati anche:

- interruttori scatolati Tmax XT;
- salvamotori della serie MS con relativi contattori serie AF, per le pompe del servizio HVAC;
- relè serie CR;
- passerelle in filo d'acciaio, zincate dopo la lavorazione standard.

Si ringraziano per il contributo:

Sede dell'impianto

Ospedale Koelliker
Roberto Gabbini (Direttore Sanitario) e
Franco Biasin (Responsabile Ufficio Tecnico)
Corso Galileo Ferraris, 251
10134 Torino
www.osp-koelliker.it

Progettazione elettrica e direzione lavori

Studio Associato di Ingegneria Pasquini
Davide Pasquini
Via Traforo, 73
10053 Bussoleno (TO)

Installazione

Rovej Piero & C. Impianti Elettrici s.n.c.
Piero Rovej
Via Stresa, 13
10044 Pianezza (TO)

Distributore di materiale elettrico

Filiale Gruppo Comoli Ferrari
Via Verbania, 8
10044 Pianezza (TO)

Responsabile Commerciale

Carlo Strabone
ABB S.p.A. - ABB SACE Division
ABB SACE Torino



A Parma è di casa il comfort personale grazie alla domotica KNX ABB

Tre residenze familiari di alto livello beneficiano dei molti vantaggi del sistema domotico KNX di ABB in termini di comfort personale e risparmio energetico

Guido Buttarelli: *Redattore - Winning Associati*

Essere costruttore edile e contemporaneamente essere proprietario.

È l'esperienza della famiglia Quartaroli, che, a partire dal 1960, ha visto tre generazioni avvicinarsi nella conduzione della Quartaroli Costruzioni, un'impresa di costruzioni di pregio di tipo residenziale, commerciale, direzionale e ricettivo, attiva a Parma e zone limitrofe.

Nel momento in cui è stato deciso di edificare tre ville, una per il padre e una ciascuno per i due figli, è stato subito evidente che si trattava di un'occasione molto importante. C'era infatti la possibilità di sperimentare personalmente come proprietari i benefici delle nuove tecnologie, per proporli successivamente ai propri clienti.

La società costruttrice per circa cinque anni aveva impiegato la domotica nelle proprie soluzioni abitative, utilizzando il sistema proprietario di un'azienda, non compatibile con i componenti di altri produttori. È stato grazie ai suggerimenti di un partner di lunghissima data, la AC Impianti, che da più di 30 anni installa impianti elettrici civili e industriali (domotica, reti dati in fibra e rame e automazione pompe), che Quartaroli Costruzioni ha deciso di impiegare sistemi domotici aperti basati su KNX.

Scegliere tra 7.000 componenti

È apparso subito evidente il primo vantaggio del sistema KNX rispetto alle precedenti soluzioni proprietarie: poter utilizzare le soluzioni di più produttori. Si tratta di un aspetto fondamentale, dal momen-

to che attualmente si stima che circa 330 aziende offrano 7.000 componenti compatibili con lo standard KNX. L'adozione di un sistema proprietario restringe invece le possibilità di scelta dei componenti all'offerta di un singolo produttore che, nel migliore dei casi, annovera nel suo catalogo KNX un centinaio di componenti, ognuno dei quali richiede una propria interfaccia.

“Adottare un sistema aperto basato su KNX garantisce la possibilità di individuare sempre, da un ampio spettro di produttori, il componente KNX con cui rispondere alle esigenze funzionali del proprio progetto” afferma Alberto Carrara, titolare di AC Impianti e figlio del fondatore. “E per di più si ha la certezza di poter con grande facilità modificare in corso d'opera l'impianto e mantenerlo aggiornato nel tempo con componenti sempre più performanti. Sono dunque vari i motivi per cui abbiamo consigliato a Quartaroli Costruzioni i sistemi KNX: la garanzia di affidabilità e continuità nel tempo, la sicurezza di una migliore gestione globale delle utenze e la certezza di poter realizzare le più varie funzionalità senza limitazioni”.

Il responsabile della programmazione e della supervisione del progetto nelle tre residenze è stato Matteo Cavatorta, un System Integrator con esperienza in sistemi domotici KNX, entertainment audio video e information technology, residenziale e aziendale. “Il vantaggio di usare i prodotti KNX di ABB per realizzare le funzioni previste dal progetto sta nell'ampiezza del suo catalogo, che permette di ottenere da un unico fornitore la realizza-

zione di più funzioni di progetto” spiega Cavatorta. “Inoltre la gamma ABB i-bus® KNX contiene un'articolata tipologia di attuatori, ciascuno corredato da applicativi con un nutrito set di funzioni che ne facilitano la configurazione”.

Il risparmio di tempo dei system integrator

In particolare gli attuatori di tapparelle con lamelle della famiglia AS di ABB semplificano di molto il lavoro di progettazione dei System Integrator. Nei modelli più semplici presenti sul mercato è infatti necessario disporre di due cronometri che scandiscono rispettivamente i tempi del movimento di orientamento delle lamelle e dell'intera corsa, dalla chiusura completa all'apertura totale. L'utilizzo di questi attuatori costringe quindi i System Integrator a cronometrare preventivamente i tempi di orientamento e di chiusura caratteristici di ciascuna finestra per poter poi programmare opportunamente gli attuatori. Gli attuatori ABB, invece, sono in grado di percepire i due fine corsa e di procedere quindi automaticamente allo sgancio motore, velocizzando così in maniera significativa il lavoro degli integratori di sistema.

Per parte loro gli alimentatori di bus SU/S di ABB hanno la specificità di essere predisposti per agire in regime di back up. Dispongono infatti di un ingresso dedicato a rilevare la mancanza di corrente dell'alimentazione principale e a determinare il conseguente subentro come batteria tampone.



01



02

01 Quadro generale di distribuzione per la protezione e il controllo di tutte le utenze elettriche installate, come illuminazione esterna ed interna, carichi domestici, controllo e gestione della domotica, azionamento dei motori delle piscine.

02 Vista esterna di una delle tre residenze familiari nella cui logica di progetto si è pensato di sviluppare e realizzare un sistema domotico completo da fruire personalmente come utilizzatori e da proporre in ambito edilizio ai propri clienti.

03 Le funzionalità dei vari servizi sono tutte realizzate attraverso l'installazione di componenti compatibili con il bus KNX e gestiti internamente tramite pannelli di controllo ComfortTouch, oppure in remoto da tablet o smartphone, sia iOS che Android.

04 Tramite il touch panel ComfortTouch, il sistema domotico ABB Mylos KNX permette di attivare e controllare tutti gli scenari pre-impostati, attivarne di nuovi, oppure modificarli per adattarli a nuove esigenze.

Le specifiche del committente

La logica di progetto delle tre ville è quindi stata quella di realizzare un sistema domotico completo, da fruire personalmente come utilizzatori e da proporre ai propri clienti in futuro. La specifica è stata di conseguenza semplice da definire: ottenere il massimo dalle tecnologie disponibili, automatizzando e integrando quante più funzioni possibili.

Le funzionalità riportate di seguito sono tutte realizzate con componenti compatibili con lo standard KNX e sono gestibili dal pannello di controllo ComfortTouch oppure, in remoto, da tablet o smartphone, sia iOS che Android.

- Automazione tapparelle.
- Illuminazione.
- Interfacciamento con la stazione meteorologica.
- Controllo qualità dell'aria (umidità, CO₂).
- Areazione tramite ventilazione meccanica.
- Azionamento motori delle piscine per idromassaggio e nuoto controcorrente.
- Gestione cicli di cromoterapia per riprodurre la temperatura di colore esterna rilevata dalla stazione meteo.
- Gestione impianto fotovoltaico.
- Integrazione con sistema di videosorveglianza.

Gli scenari dell'illuminazione e delle tapparelle

La gestione centralizzata dell'impianto di illuminazione consente la definizione di vari scenari, come ad esempio quello relativo a "Uscita da Casa", che determina lo spegnimento delle luci e la attivazione dell'im-

pianto di allarme. Lo scenario "Arrivo degli Ospiti" accende invece le luci dell'ambiente di ingresso all'interno e delle aree esterne. Mentre la "Visione TV" attiva una luce di cortesia e spegne opportunamente tutte le sorgenti luminose che potrebbero entrare nello schermo, disturbando la visione.

Il dialogo via bus KNX con la stazione meteorologica comune alle tre residenze consente di definire uno scenario di protezione per le tapparelle, che vengono quindi abbassate in caso di pioggia e vento. Come vedremo più avanti, le informazioni provenienti dalla stazione meteo per la gestione delle tapparelle sono utili anche per realizzare gli scenari del sistema HVAC.

Il comfort climatico personale è variabile

L'obiettivo di progetto è stato il raggiungimento del massimo comfort personale con il maggior risparmio energetico.

La sensazione di benessere personale è associata a valori di temperatura che sono differenti e dipendenti dall'ambiente e dalla situazione. È infatti evidente che per il soggiorno in cucina è richiesta una temperatura diversa da quelle della camera da letto o del bagno. Per questo per ciascuna delle stanze sono state definite tre modalità operative personalizzate, ossia tre profili di regolazione della temperatura, automatici o modificabili manualmente: comfort, night e standby (assenza di persone). Il raggiungimento dei set point corrispondenti ai tre profili, con condizioni di temperatura diverse nelle varie zone, tiene conto di più input.

L'orologio KNX scandisce l'alternanza tra notte e giorno. L'attivazione dell'impianto



03

to di sorveglianza segnala l'assenza delle persone. Le informazioni relative alla temperatura provenienti dalla stazione meteorologica concorrono a modulare il regime di funzionamento della centrale termica o del sistema di condizionamento. La stazione meteorologica inoltre segnala in ogni istante quale lato degli edifici è irraggiato, in modo da determinare se abbassare le tapparelle, come orientarne le lamelle e come regolare il regime dei sistemi di condizionamento e riscaldamento.

Ventilazione e fotovoltaico

Per raggiungere l'obiettivo dell'ottimizzazione della qualità dell'aria vengono costantemente monitorati i valori di CO₂ e di umidità dell'ambiente, che attivano, quando necessario, la ventilazione forzata e il trattamento dell'aria.

L'impianto fotovoltaico è stato realizzato installando sul tetto del garage pannelli solari per una superficie totale di circa 60 mq. Il picco di 12 kW di produzione massima da parte dell'impianto copre circa il 25% del fabbisogno totale di ciascuna abitazione. Come vedremo più avanti, il continuo monitoraggio della potenza istantanea prodotta determina la gestione appropriata delle utenze, come il riscaldamento della piscina e le pompe di calore. Quando la produzione di energia elettrica è carente restano attivate solo le utenze prioritarie mentre vengono disattivate le altre.

La gestione energeticamente efficiente delle pompe delle piscine

L'impianto di ricambio dell'acqua delle piscine è intrinsecamente programmato

per funzionare a ciclo continuo. Essendo l'impianto di controllo delle pompe interfacciabile al sistema KNX, per risparmiare energia esso viene invece attivato solo quando necessario, in funzione della qualità dell'acqua e della disponibilità di energia. Se ad esempio il consumo è superiore alla quantità di energia prodotta dal fotovoltaico, vengono quindi bloccate le pompe della piscina, in quanto utenza non prioritaria.

Il fatto poi che queste ultime siano controllabili tramite KNX ne permette la gestione in remoto. Senza dover uscire dalla piscina, con un tablet (ovviamente in custodia impermeabile) si può ad esempio attivare direttamente l'idromassaggio o il nuoto controcorrente.

Videosorveglianza

Anche il sistema di videosorveglianza è collegato al sistema KNX e ha per interfaccia utente il ComfortTouch con cui visualizzare le telecamere e gestirne i segnali per lanciare i comandi KNX necessari alla realizzazione dei vari scenari.

Ad esempio la funzione motion detect della telecamera, opportunamente calibrata, attiva l'illuminazione esterna solo quando è necessario, cioè in presenza di persone.

Invece, nel caso in cui dalle telecamere intelligenti provengano segnali di allarme, si attivano le registrazioni video e audio, si comanda alle telecamere di concentrare lo streaming su un particolare, si fa iniziare la riproduzione di un segnale audio (un messaggio di avviso oppure l'abbaiare di un cane), e, infine, si accendono le luci.



04

Si ringraziano per il contributo:

Famiglia Quartaroli
Parma

System Integrator
Ing. Matteo Cavatorta
Via Marchesi 17/F
43126 Parma
www.domoticaworkshop.it

Installazione impianto elettrico e rete dati
A.C. Impianti Elettrici e Tecnici di Carrara
Alberto Carrara
Piazzale XI settembre 2001, 4
43015 Noceto (PR)

Distributore di materiale elettrico
Comet S.p.A. - Filiale di Parma
Federico Saccani
Via La Spezia, 175
43126 Parma

Responsabile Commerciale
Dominique Angeli
ABB S.p.A. - ABB SACE Division
ABB SACE Bologna

La corretta installazione degli scaricatori di sovratensioni di tipo 2



Claudio Amadori
R&D
ABB S.p.A. - ABB SACE Division

Gli apparecchi e gli impianti elettronici sono sempre più diffusi anche nelle abitazioni. Ad essi fanno riferimento non solo computer e sistemi di telecomunicazione, ma anche unità di domotica ed apparati quali caldaie, condizionatori o elettrodomestici a controllo elettronico. Se soggette a sovratensioni causate da fenomeni atmosferici o da manovre sulla rete elettrica, queste apparecchiature possono facilmente guastarsi.

È importante quindi la loro protezione mediante l'installazione di scaricatori di sovratensioni (SPD) di tipo 2¹⁾.

Inoltre, per gli impianti elettrici domestici classificati di livello 3 secondo il capitolo 37 della norma CEI 64-8, l'installazione di tali SPD per la protezione delle apparecchiature è obbligatoria.

Al fine di garantire l'efficacia degli SPD, la loro scelta e l'installazione devono essere effettuate in modo corretto, tenendo conto delle prescrizioni della sezione 534 della norma impianti CEI 64-8 e delle indicazioni del costruttore. Un'installazione non adeguata può vanificare completamente l'efficacia dell'SPD.

Il principio guida da seguire per la corretta installazione degli scaricatori di sovratensioni è che la tensione residua che viene limitata durante una sovratensione impulsiva, misurata ai morsetti delle apparecchiature da proteggere, non deve essere superiore al livello U_w di tolleranza delle apparecchiature alle sovratensioni impulsive (tolleranza indicata anche con U_{IMP}). Tipicamente, per i comuni apparecchi utilizzatori, tale valore è pari a 2,5 kV (corrispondente alla categoria II di tenuta all'impulso), mentre per gli apparecchi a ridotta tenuta è pari a 1,5 kV (corrispondente alla categoria I).

In generale, la tensione residua ai morsetti delle apparecchiature è determinata da tre contributi:

- il livello di protezione U_p dell'SPD, cioè la massima tensione residua ai morsetti dell'SPD durante la sovratensione (misu-

rata in condizioni standard e selezionata tra valori preferenziali);

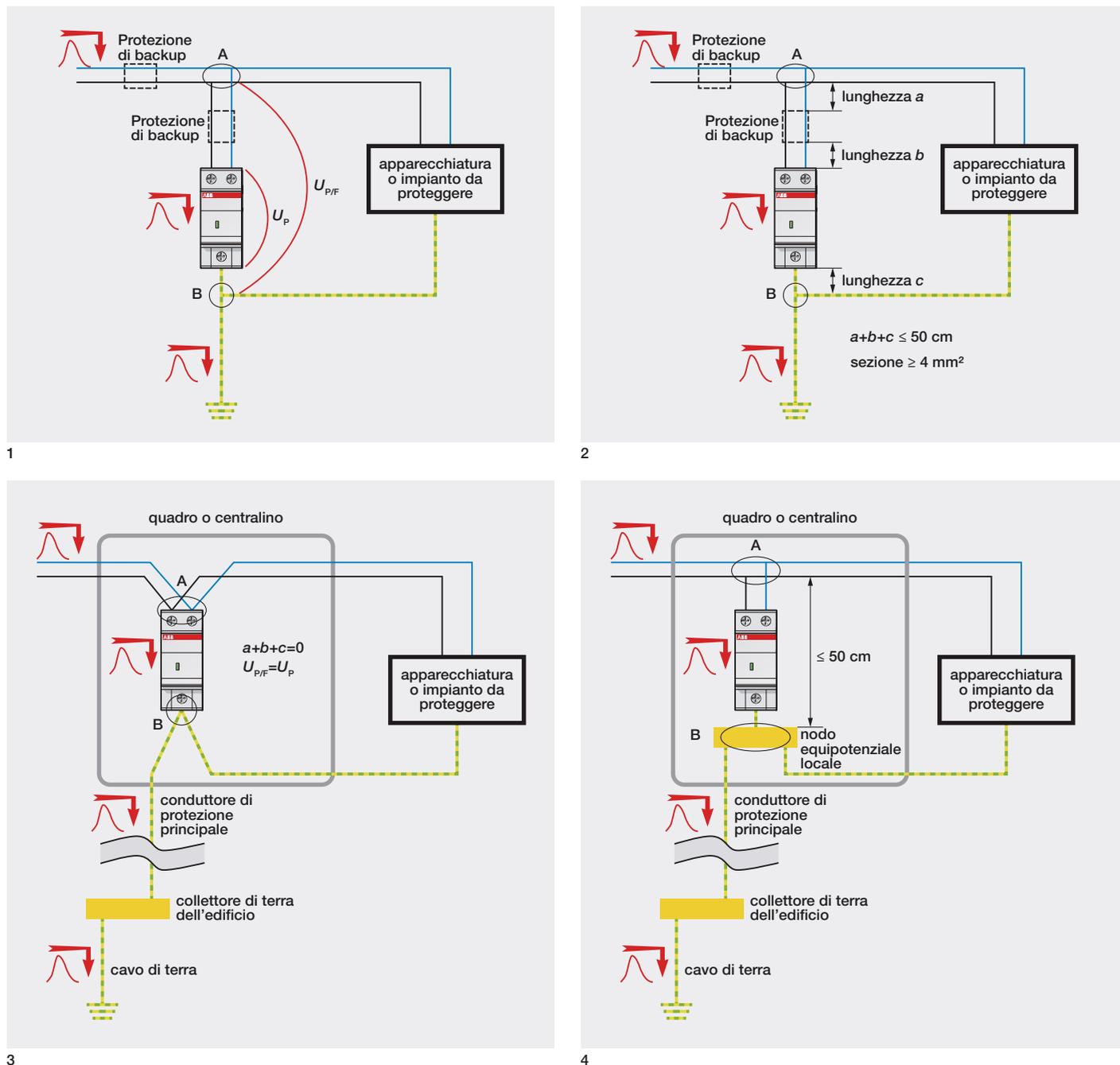
- la caduta di tensione ΔU sui cavi di collegamento dell'SPD ai conduttori della linea e al conduttore di protezione durante la sovratensione (comprendendo l'eventuale dispositivo di backup qualora presente lungo tali cavi di collegamento);
- la tensione indotta durante la sovratensione dai fenomeni di riflessione lungo la tratta tra SPD e apparecchiature da proteggere.

Mentre U_p è un dato caratteristico dell'SPD ed è fornito dal costruttore (ad esempio $U_p = 1,5$ kV per SPD di tipo 2), i due contributi aggiuntivi sono legati alla loro corretta installazione, che deve mirare a ridurli il più possibile.

Durante una sovratensione, la corrente impulsiva che attraversa l'SPD provoca una caduta di tensione ΔU sugli altri eventuali elementi percorsi dalla medesima corrente impulsiva per effetto delle loro impedenze. Essa si somma alla tensione residua ai morsetti dello scaricatore di sovratensioni, dando origine a un livello di protezione effettivo $U_{p,F}$ maggiore di U_p . Tali elementi conduttivi sono rappresentati dai cavi di collegamento dell'SPD ai conduttori attivi di alimentazione (fasi e neutro) e al conduttore di protezione nei punti A e B da cui si diramano i collegamenti all'impianto o alle apparecchiature da proteggere. Si noti che, a causa della elevata velocità di variazione della corrente impulsiva, tali impedenze sono essenzialmente induttive, con cadute di tensione dell'ordine di un 1 kV per ogni metro di cavo di collegamento. Al tutto va aggiunta anche la caduta di tensione sulla protezione di backup dell'SPD, qualora essa sia installata in parallelo all'impianto da proteggere e non sia integrata nell'SPD stesso (figura 1). La norma, tuttavia, considera solo le cadute di tensione sui cavi di collegamento quindi, per evitare cadute di tensione eccessi-

Nota:

¹ Ci si riferisce alla protezione delle apparecchiature dagli effetti delle fulminazioni indirette e delle sovratensioni di manovra; il rischio di fulminazione diretta richiede l'installazione di SPD di tipo 1. In caso di presenza di SPD di tipo 1, le medesime regole di corretta installazione si applicano agli SPD di tipo 2 installati a valle per proteggere le apparecchiature dalle sovratensioni residue limitate in valore dall'SPD di tipo 1 innescato a monte.



ve sulle protezioni di backup degli SPD, è necessario installare le protezioni di backup indicate nella documentazione del costruttore dell'SPD.

Decisivo ai fini della protezione degli impianti è il valore effettivo della tensione impulsiva applicata agli apparecchi da proteggere (tra i conduttori attivi e tra questi e il conduttore di protezione) $U_{P/F}$ comprensiva degli eventuali contributi dei collegamenti, che devono essere i più brevi possibile. La norma CEI 64-8 impone una lunghezza totale delle connessioni dell'SPD dai punti di diramazione A e B non superiore a 1 m (preferibilmente inferiore a 0,5 m), con una sezione minima dei conduttori di collegamento pari a 4 mm² (figura 2).

Normalmente, ci si riferisce al punto B come al "collettore di terra", tuttavia esso

non va confuso con il collettore principale di terra dell'edificio (la cui distanza è del tutto ininfluenza ai fini dell'installazione degli scaricatori di sovratensioni di tipo 2). Il punto B è il nodo equipotenziale locale cui sono attestati sia l'SPD sia i cavi di protezione di tutte le apparecchiature che devono essere protette dalle sovratensioni.

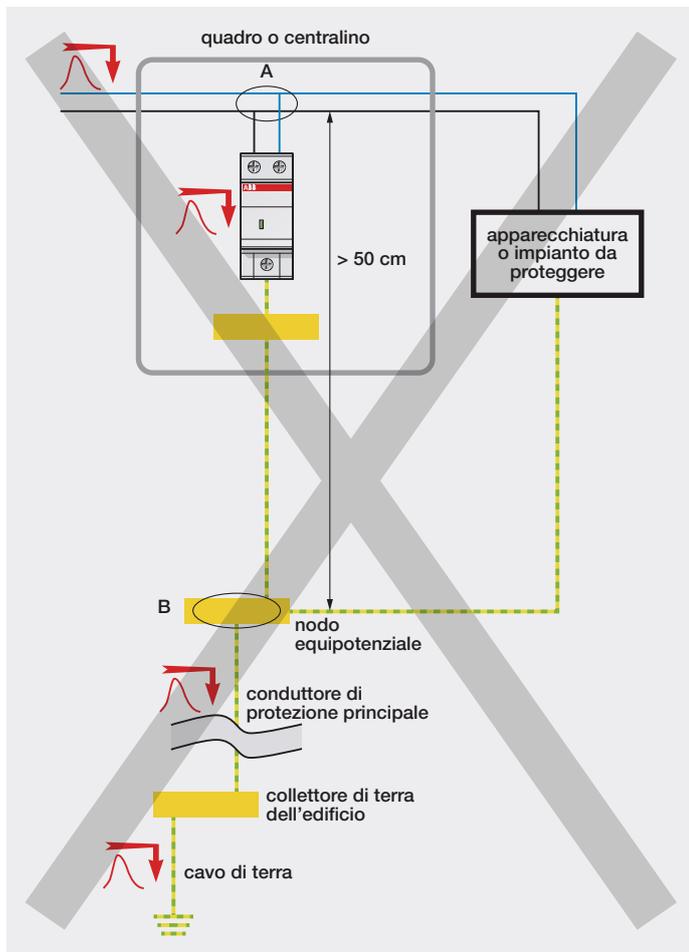
La soluzione ideale per il collegamento degli SPD è la cosiddetta tecnica del collegamento "a V", o anche a "entra-esce" (figura 3, ove per semplicità nello schema non compare la protezione di backup), cioè il collegamento diretto dell'SPD ai conduttori attivi e al conduttore di protezione principale che consente di ridurre a zero le cadute di tensione sui collegamenti ($a+b+c=0$). Per non interrompere il conduttore di protezione si può realizzare

Figura 1 - Il livello di protezione effettivo $U_{P/F}$ comprende il livello di protezione U_P dell'SPD e le altre cadute di tensione tra i punti di diramazione A e B cui sono collegate le apparecchiature da proteggere.

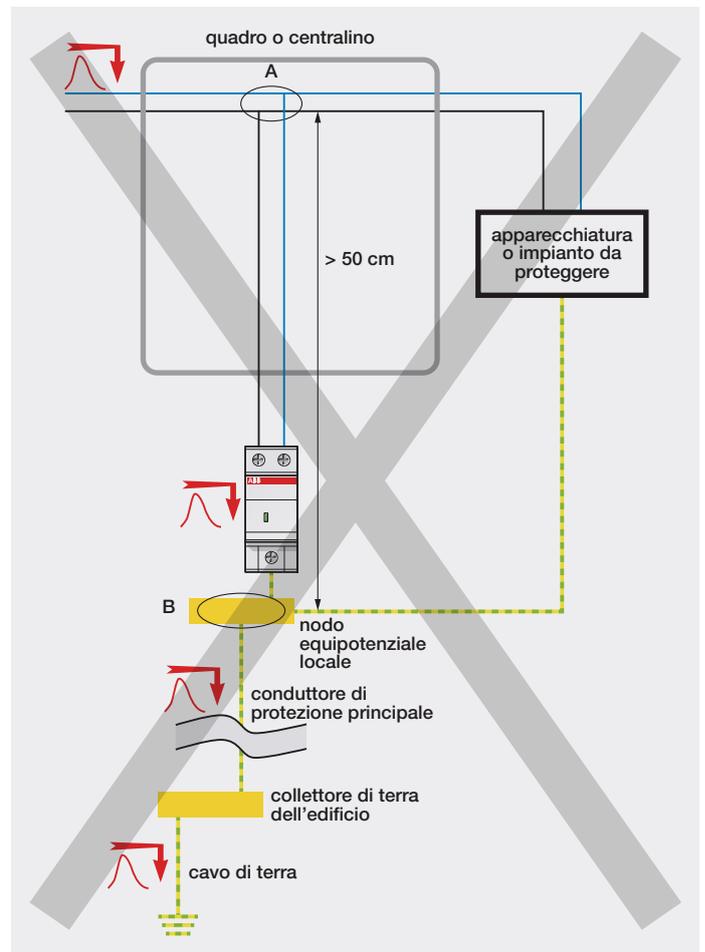
Figura 2 - La lunghezza totale dei conduttori di collegamento ai punti di diramazione A e B deve essere la più breve possibile.

Figura 3 - Con la tecnica del collegamento a "entra-esce" la caduta di tensione sui cavi di collegamento è zero.

Figura 4 - Il conduttore di protezione principale delle utenze da proteggere raggiunge il quadro ove si crea un nodo locale di terra a cui si collega l'SPD (si noti che è del tutto ininfluenza la distanza del dispersore di terra o del nodo di terra centrale dell'edificio).



5



6

un "piercing", effettuando cioè il collegamento all'SPD su una parte di cavo privata dell'isolante senza interrompere l'anima in rame. Per questo motivo è importante che il cavo di protezione principale transiti per il quadro principale con una sufficiente abbondanza per permettere l'esecuzione del piercing. Si tratta della soluzione più indicata in caso di quadri elettrici di piccole dimensioni, come i centralini domestici.

Quando questa soluzione non è possibile (perché, per esempio, la sezione dei conduttori non è compatibile con i morsetti dell'SPD), è necessario comunque portare il conduttore di protezione principale nel quadro dove andranno installati gli SPD, in modo da realizzare un nodo equipotenziale locale (costituito da una sbarra o da un semplice morsetto) in prossimità degli scaricatori di sovratensioni.

In tutti i casi, per limitare la lunghezza dei collegamenti, è necessario individuare esattamente i due punti di diramazione A e B. Alcuni errori d'installazione tipici sono indicati negli esempi di figura 5 e 6.

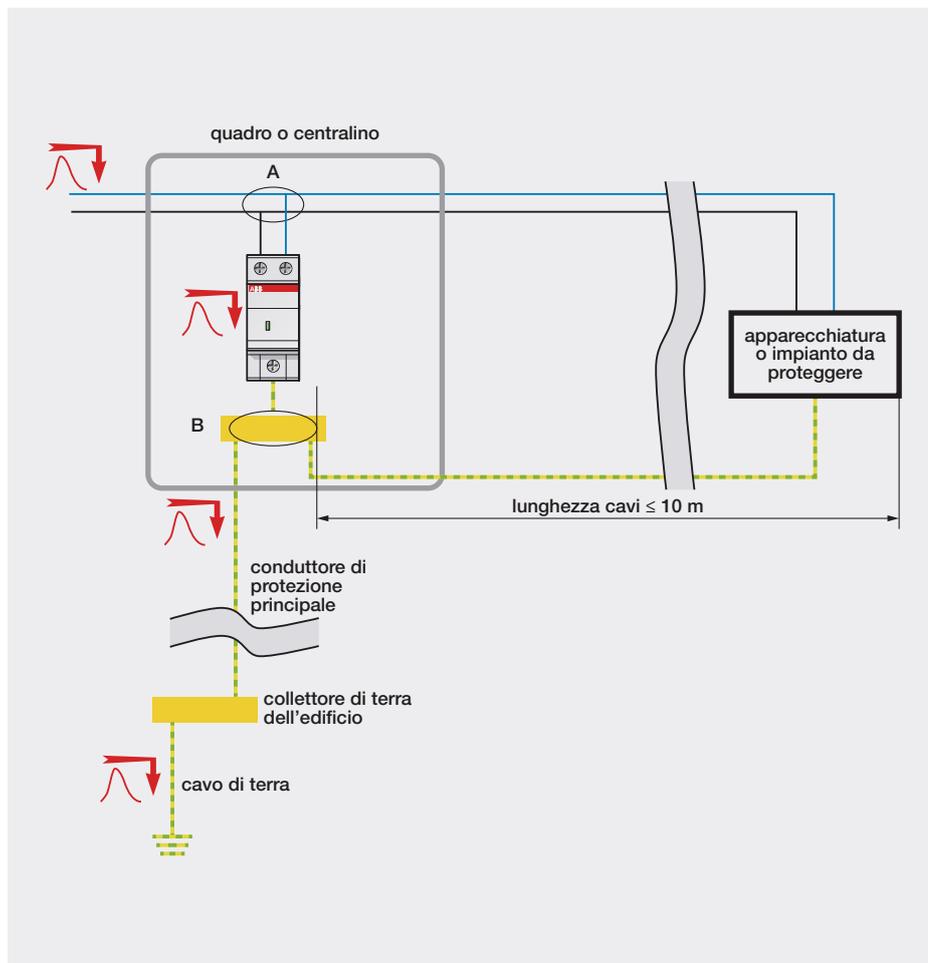
Anche la lunghezza del tratto di conduttura compresa tra l'SPD e le apparecchiature da proteggere è importante ai fini dell'efficacia della protezione. Infatti, se tale

lunghezza è eccessiva, la propagazione degli impulsi limitati dall'SPD è soggetta a fenomeni di riflessione di tipo oscillatorio, che possono dar origine ad un innalzamento della sovratensione sino a $2 U_{P/F}^{(2)}$. Tale effetto è trascurabile se la lunghezza della linea tra SPD e apparecchiature da proteggere (la più lontana) non supera i 10 m (figura 7). Nella maggior parte degli appartamenti, un SPD posto all'origine dell'impianto (nel quadro principale) è sufficiente a proteggere tutti i carichi. Al contrario, nella maggior parte dei casi, un unico SPD installato in prossimità del collettore centrale di terra posto alla base dell'edificio non è adeguato perché è troppo lontano dalle apparecchiature da proteggere (figura 8).

Per impianti più estesi, la distanza dei carichi maggiore di 10 m non è più trascurabile e l'SPD posto all'origine dell'impianto (nel quadro principale) non è sufficiente a proteggerlo nella sua interezza. La soluzione più semplice è installare ulteriori SPD a meno di 10 m di distanza dalle apparecchiature da proteggere (in un quadro secondario o nelle prese a spina) opportunamente coordinati con quello a monte (nel caso di SPD ABB di tipo 2, è suf-

Nota:

² Inoltre, nel caso di rischio di fulminazioni dirette, si aggiunge la sovratensione dovuta a fenomeni di induzione elettromagnetica nella spira formata dai conduttori che connettono l'SPD agli apparecchi.



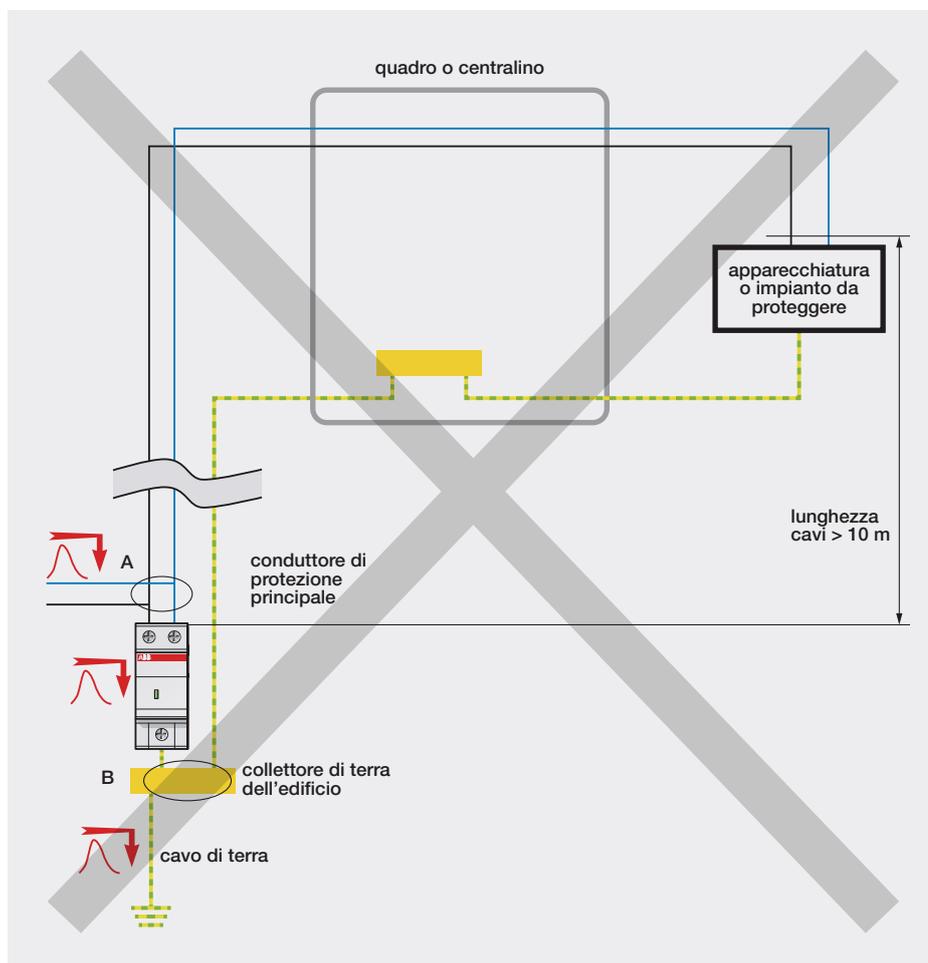
7

Figura 5 - Esempio d'installazione errata: il conduttore di protezione principale non raggiunge il quadro (per esempio è posto in una cassetta di derivazione), quindi la regola dei 50 cm non può essere rispettata (poco importa la presenza di una barra di rame vicino all'SPD: non è il nodo equipotenziale locale perché le apparecchiature non sono direttamente collegate ad esso).

Figura 6 - Esempio d'installazione errata: il conduttore di protezione principale non raggiunge il quadro elettrico e il nodo locale di terra è esterno ad esso; anche se l'SPD è stato installato vicino al nodo equipotenziale locale si sono allungati eccessivamente i cavi di collegamento ai conduttori attivi (fasi e neutro).

Figura 7 - La lunghezza dei cavi dall'SPD sino al carico più lontano non deve essere superiore a 10 m.

Figura 8 - Esempio d'installazione errata: un solo SPD alla base dell'edificio è troppo lontano dai carichi che deve proteggere.



8

Figura 9 - Corretta installazione degli SPD nei quadri secondari.

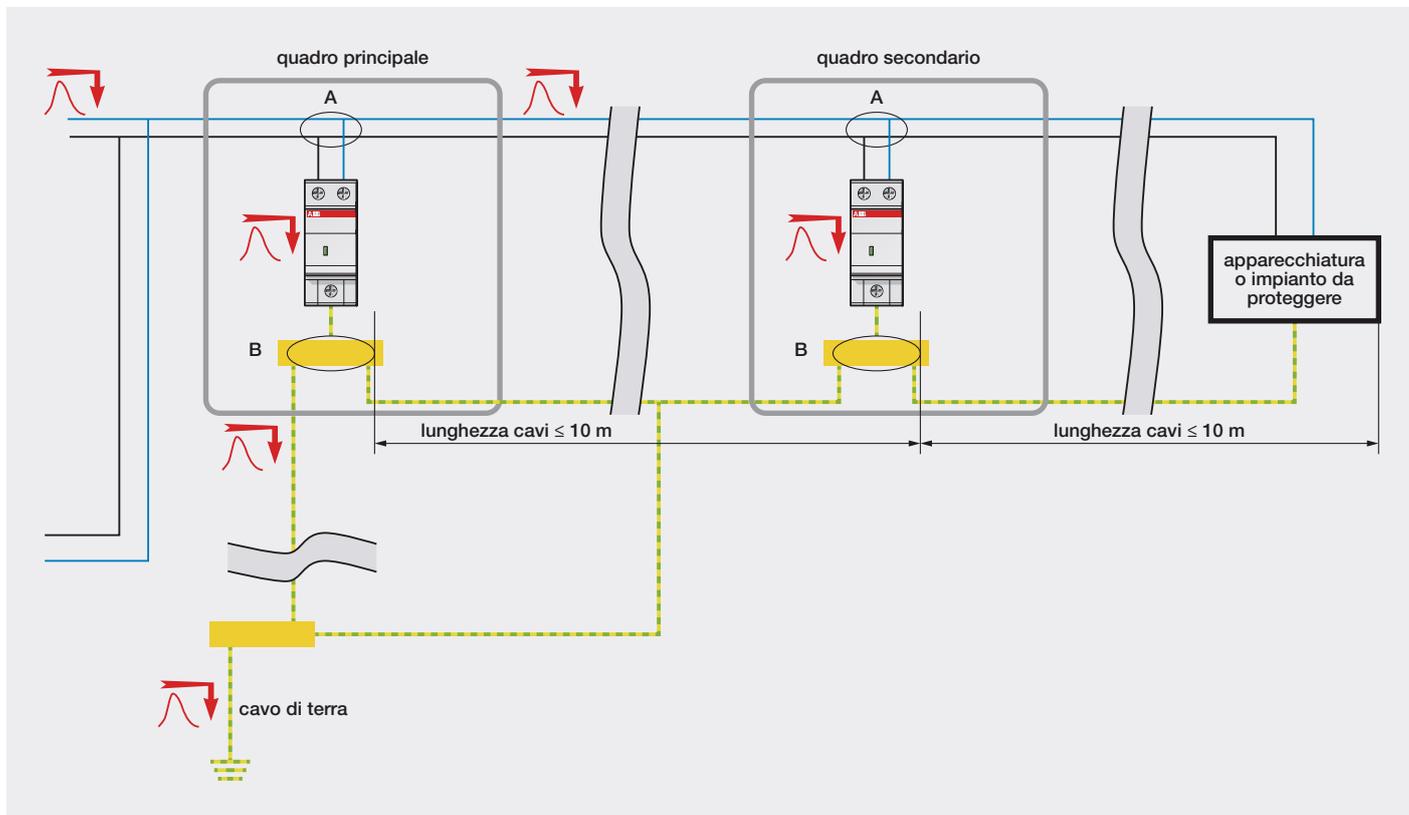
Figura 10 - Esempio d'installazione errata: il quadro secondario non è raggiunto dal cavo di protezione principale, di conseguenza gli SPD in esso contenuti hanno un'efficacia ridotta.

ficiente che siano installati ad almeno un metro di distanza perché siano coordinati)³.

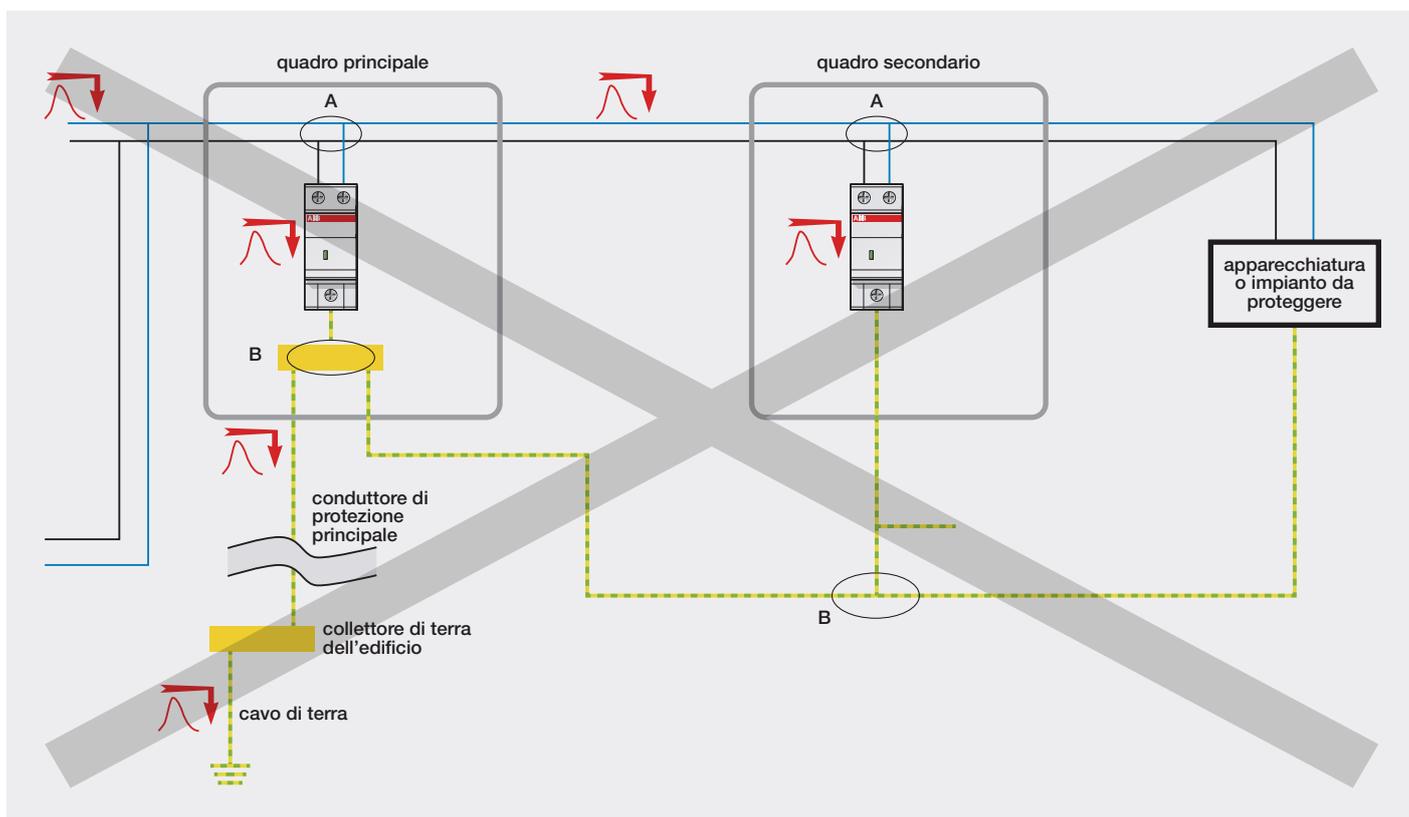
È chiaro che anche i quadri secondari devono essere raggiunti dal corrispondente cavo di protezione principale perché possa essere rispettata la regola dei 50 centimetri per il cablaggio efficace degli SPD (figure 9 e 10).

Nota:

³ In alternativa all'installazione di SPD secondari è possibile ricorrere a SPD con U_p più bassa ma questa procedura non è sempre praticabile.



9



10



DS 901 L. Progettati per la protezione della casa e per la tua serenità.



Con 9 differenti prodotti, la nuova gamma DS 901 L di interruttori magnetotermici differenziali compatti 1P+N assicura una protezione efficace per tutte le tipologie di circuiti monofase utilizzati in ambiente residenziale. Con un ingombro di soli due moduli, i DS 901 L integrano una protezione magnetotermica in curva C con potere di interruzione di 4,5 kA e una protezione differenziale di 30 mA di tipo AC o di tipo A. Tali caratteristiche rendono i dispositivi di questa gamma ideali per la protezione di tutte le utenze domestiche, secondo la norma CEI EN 61009-1.

www.abb.it/lowvoltage

Scelta dei cavi e calcolo della loro sezione nella progettazione dell'impianto elettrico

I principali fattori d'interesse utili nella scelta e nel dimensionamento della linea di alimentazione di un sistema di illuminazione - oppure di una sua parte - sono, oltre alla tensione, la corrente in condizioni normali (comprensiva dello spettro), le correnti di dispersione generate dalle lampade, la temperatura ambiente e le condizioni di posa

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

Il dimensionamento della linea di alimentazione di un sistema di illuminazione non presenta sostanziali differenze rispetto al dimensionamento di una qualsiasi linea, se non per la forma d'onda della corrente e per le elevate correnti di inserzione. Oltre ai vincoli legati alla limitazione delle perdite in esercizio (con i conseguenti costi di gestione) che si traducono nella definizione di una massima caduta di tensione accettabile, l'aspetto di maggiore interesse è costituito dal dimensionamento del neutro in presenza di correnti non sinusoidali.

Una fase essenziale della scelta del cavo è la determinazione della sezione del conduttore in funzione della corrente dell'impianto di illuminazione da servire, nelle diverse condizioni di funzionamento (regime e inserzione). La corrente nominale in regime permanente viene calcolata sulla base del numero e della potenza degli apparecchi di illuminazione da alimenta-

re (comprese le perdite degli alimentatori) e del fattore di potenza.

Massima corrente termica ammissibile

Con particolare riferimento alla definizione della sezione minima da attribuire al conduttore, le norme indicano che il dimensionamento deve essere condotto con il preciso scopo di limitare in servizio ordinario la massima temperatura raggiunta dall'isolante al di sotto dei limiti superiori espressi in tabella 1, assunta come temperatura ambiente quella del mezzo circostante.

I valori di portata conformi alle prescrizioni normative possono essere determinati secondo i metodi di calcolo riportati nella norma CEI 20-21. Le condizioni di cui sopra si intendono comunque verificate se le portate scelte sono in accordo con le tabelle CEI UNEL 35024, 35026 (tabella 2).

In ogni caso devono essere rispettate le sezioni minime indicate nella tabella 3.

Tabella 1: Massime temperature di servizio dei materiali isolanti

Tipo di isolamento	Temperatura massima di servizio ¹⁾ (°C)
Cloruro di polivinile (PVC)	Conduttore: 70
Polietilene reticolato (XPLE) ed etilenpropilene (EPR)	Conduttore: 90
Minerale (con guaina in PVC oppure nudo ed accessibile)	Guaina metallica: 70
Minerale (nudo e non accessibile e non in contatto con materiali combustibili)	Guaina metallica: 105 ¹⁾

¹⁾ Per i cavi con isolamento minerale possono essere ammesse temperature di servizio più elevate in funzione delle temperature ammissibili per il cavo e le sue terminazioni, delle condizioni ambientali e delle influenze esterne.

Tabella 2: Portata dei cavi in regime permanente (sintesi della tabella CEI-UNEL 35024)

Tipi di posa	Tipi di cavo	Isolante	Numero di conduttori						
			4	3	2				
Cavi unipolari o multipolari - entro tubi - sotto modanature	Unipolari senza guaina	PVC R o Rf; gomma G*	4	3	2				
		Gomma G2*			4	3	2		
	Multipolari ed unipolari con guaina	PVC R o Rf; gomma G*	4	3	2				
		Gomma G2*			4	3	2		
Cavi multipolari distanziati - Fissati alle pareti - Su passerelle	Multipolari	PVC R o Rf; gomma G		4	3	2			
		Gomma G2 o G5 Polietilene reticolato				4	3	2	
Cavi unipolari non distanziati - Su passerelle	Unipolari senza guaina	PVC R o Rf; gomma G		4	3	2			
		Gomma G2 o G5 Polietilene reticolato				4	3	2	
Cavi unipolari non distanziati - Fissati alle pareti - Su passerelle - Sospesi a fune portante	Unipolari con guaina	PVC R o Rf; gomma G			4	3	2		
		Gomma G2 o G5 Polietilene reticolato Minerale					4	3	2
Cavi unipolari distanziati - Su passerelle o su isolatori	Unipolari senza guaina	PVC R o Rf; gomma G					n		
		Gomma G2 o G5 Polietilene reticolato							n
Cavi unipolari distanziati - Su passerelle o su supporti analoghi	Unipolari con guaina	PVC R o Rf; gomma G						n	
		Gomma G2 o G5 Polietilene reticolato							

Sezione nominale dei conduttori (mm²)	Portata in regime permanente (A)								
	10,5	12	13,5	15	17	19	21	23	
1,5	14	15,5	17,5	19,5	22	24	27	29	
2,5	19	21	24	26	30	33	37	40	
4	25	28	32	35	40	45	50	55	
6	32	36	41	46	52	58	64	70	
10	44	50	57	63	71	80	88	97	
16	59	68	76	85	96	107	119	130	
25	75	89	101	112	127	142	157	172	
35	97	111	125	138	157	175	194	213	
50	-	134	151	168	190	212	235	257	
70	-	171	192	213	242	270	299	327	
95	-	207	232	258	293	327	362	396	
120	-	239	269	299	339	379	419	458	
150	-	275	309	344	390	435	481	527	
185	-	314	353	392	444	496	549	602	
240	-	369	415	461	522	584	645	707	

n - numero di cavi unipolari

* - I valori di portata valgono solo per sezioni ≤ 35 mm²

Nota: la gomma qualità G2 non è più contemplata nella Norma 20-11; per analogia si può fare riferimento all'isolante qualità G6I.

Tabella 3: Sezioni minime dei conduttori

Tipo di conduttura	Uso del circuito	Conduttore	
		Materiale	Sezione (mm²)
Cavi (installazione fissa)	Circuiti di potenza	Cu	1,5
		Al	2,5 ¹⁾
	Circuiti di comando e segnalazione	Cu	0,5 ²⁾
Conduttori nudi (installazione fissa)	Circuiti di potenza	Cu	10
		Al	16
	Circuiti di comando e segnalazione	Cu	4
Connessioni flessibili con cavi (con e senza guaina)	Per un apparecchio utilizzatore specifico	Cu	Come specificato nella corrispondente Norma CEI
	Per qualsiasi altra applicazione		0,75 ³⁾
	Circuiti a bassissima tensione per applicazioni speciali		0,75

¹⁾ Si raccomanda che i mezzi di connessione utilizzati alle estremità dei conduttori di alluminio siano provati ed approvati per questo uso specifico.

²⁾ Nei circuiti di segnalazione e di comando destinati ad apparecchiature elettroniche è ammessa una sezione minima di 0,1 mm².

³⁾ Per i cavi flessibili multipolari che contengono 7 o più anime si applica la Nota 2.

In relazione ai dati progettuali, per il tipo di cavo scelto, assunta la portata di riferimento (I_0) in funzione della temperatura ambiente e della modalità di posa di progetto, vengono applicati i seguenti fattori di correzione:

- per temperatura ambiente diversa da quella di riferimento, k_1 ;
- per circuiti adiacenti e/o numero di strati, k_2 ;
- per profondità di posa diversa da quella di riferimento, k_3 (solo pose interrato);

- resistività termica del terreno, k_4 (solo pose interrato).

La portata I_z del cavo scelto, nelle condizioni di installazione previste viene, quindi, determinata verificando il criterio seguente:

$$I_z \geq I_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \geq I_b$$

dove I_b è la corrente di impiego del circuito, calcolata in base ai dati di progetto, comprese le eventuali armoniche.

Tabella 4: Influenza della temperatura, fattore K_1

Temperatura ambiente [°C]	Tipo di isolamento	
	PVC	EPR
10	1,22	1,15
15	1,17	1,12
20	1,12	1,08
25	1,06	1,04
35	0,94	0,96
40	0,87	0,91
45	0,79	0,87
50	0,71	0,82
55	0,61	0,76
60	0,5	0,71
65	0,45	0,65
70		0,58
75		0,5
80		0,41

Tabella 5: Influenza della temperatura, del terreno K_1

Temperatura del terreno [°C]	Tipo di isolamento	
	PVC	EPR
10	1,1	1,07
15	1,05	1,04
20	1	1
25	0,95	0,96
30	0,89	0,93
35	0,84	0,89
40	0,77	0,85
45	0,71	0,8
50	0,63	0,76
55	0,55	0,71
60	0,45	0,65
65		0,6
70		0,53
75		0,46
80		0,38

Tabella 6: Circuiti realizzati con cavi installati in fascio o strato, fattore K_2

N° di posa CEI 64-8	Disposizione	Numero di circuiti o di cavi multicolori											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
	singolo strato di muro, pavimento o passerelle non perforate	1	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,7	nessuna ulteriore riduzione per più di 9 circuiti o cavi multicolori		
11A	strato a soffitto	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61			
13	strato su passerelle orizzontali perforate, verticali (perforate o non perforate)	1	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72			
14-15-16-17	strato su scala porta cavi o graffiato a un sostegno	1	0,87	0,82	0,8	0,8	0,79	0,79	0,78	0,78			
tutte le altre pose	raggruppati a fascio, annegati	1	0,8	0,7	0,65	0,6	0,57	0,54	0,52	0,5	0,45	0,41	0,38

Tabella 7: Circuiti realizzati con cavi unipolari in strato su più supporti, fattore K_2

N° di posa CEI 64-8	Metodo di installazione	Numero di passerelle	Numero di circuiti trifase			Utilizzato per
			1	2	3	
13	passerelle perforate	2	0,96	0,87	0,81	3 cavi in formazione orizzontale
		3	0,95	0,85	0,78	
13	passerelle perforate	2	0,95	0,84		3 cavi in formazione verticale
		3	0,98	0,93	0,89	
14-15-16-17	scala posa cavi o elemento di sostegno	2	0,98	0,93	0,89	3 cavi in formazione orizzontale
		3	0,97	0,90	0,86	
13	passerelle perforate	2	0,97	0,93	0,89	3 cavi in formazione a trefolo
		3	0,96	0,92	0,86	
13	passerelle perforate	2	1,00	0,90	0,86	
14-15-16-17	scala posa cavi o elemento di sostegno	2	0,97	0,95	0,93	
		3	0,96	0,94	0,9	

Tabella 8: Gruppi di più circuiti installati sullo stesso piano, fattore K_2

Un cavo multipolare per ciascun tubo				
N. circuiti	Distanza fra i circuiti [m]			
	A contatto	0,25	0,5	1
2	0,85	0,9	0,95	0,95
3	0,75	0,85	0,9	0,95
4	0,7	0,8	0,85	0,9
5	0,65	0,8	0,85	0,9
6	0,6	0,8	0,8	0,9

Un cavo unipolare per ciascun tubo				
N. circuiti	Distanza fra i circuiti [m]			
	A contatto	0,25	0,5	1
2	0,8	0,9	0,9	0,95
3	0,7	0,8	0,85	0,9
4	0,65	0,75	0,8	0,9
5	0,6	0,7	0,8	0,9
6	0,6	0,7	0,8	0,9

Tabella 9: Influenza della profondità di posa, fattore K_3

Profondità di posa [m]	0,5	0,8	1	1,2	1,5
Fattore di correzione	1,02	1	0,98	0,96	0,94

Tabella 10: Influenza della resistività termica del terreno, fattore K_4

cavi unipolari					
resistività del terreno (K x m/W)	1	1,2	1,5	2	2,5
fattore di correzione	1,08	1,05	1	0,9	0,82
cavi multipolari					
resistività del terreno (K x m/W)	1	1,2	1,5	2	2,5
fattore di correzione	1,06	10,4	1	0,91	0,84

Massima caduta di tensione ammissibile a regime

La formula assunta per il calcolo delle cadute di tensione a regime è la seguente:

$$\Delta V = 2(R_l \cos\varphi + X_l \sin\varphi)$$

dove:

- ΔV è la caduta di tensione lungo la linea, espressa in Volt;
- R_l è la resistenza della linea, espressa in Ohm;
- I è la corrente di impiego della linea, espressa in Ampere;
- X_l è la reattanza della linea, espressa in Ohm;
- $\cos\varphi$ è il fattore di potenza del carico alimentato dalla linea.

La sezione del cavo viene scelta in modo da soddisfare il vincolo imposto:

$$\Delta V \leq \Delta V_{max}$$

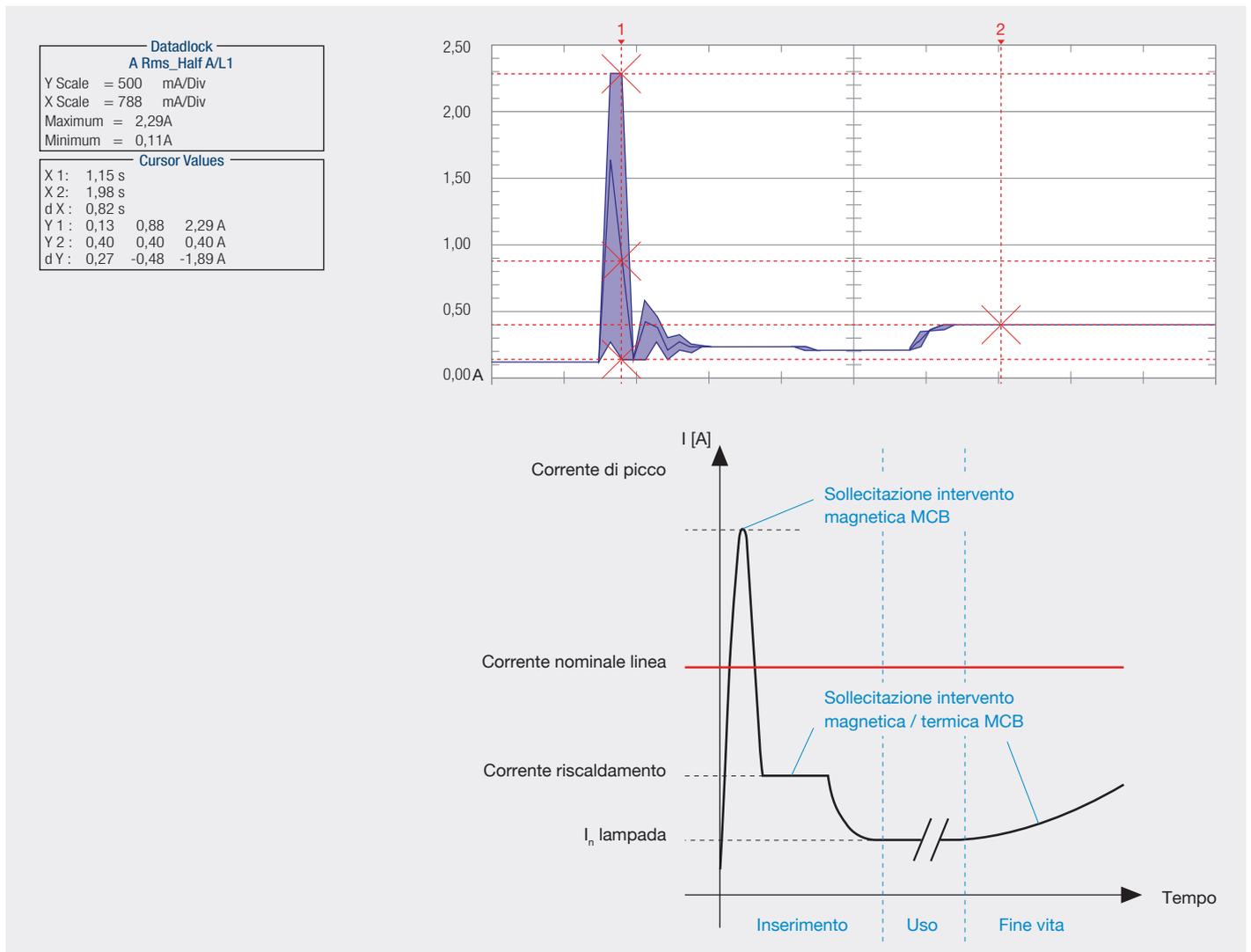
Nel caso di impianti di illuminazione, la massima caduta di tensione ammessa dalla norma CEI 64-8 è il 5%, ma più tipicamente vengono assunti valori dell'ordine del 2÷3%.

Massima caduta di tensione all'inserzione

Molte delle lampade fluorescenti, largamente impiegate per motivi di rendimento negli impianti di illuminazione, sono caratterizzate da un'elevata corrente d'inserzione, dovuta principalmente:

- al riscaldamento preventivo di anodo e catodo all'atto dell'accensione, al fine di consentire la ionizzazione del gas contenuto nel tubo;
- al transitorio di inserzione dovuto alla presenza del condensatore di rifasamento.

Dei due fenomeni citati, che concorrono all'innalzamento della corrente d'inserzione, quello relativo alla presenza di condensatori di rifasamento è il più rilevante. La corrente tipica d'inserzione a freddo di un apparecchio può arrivare a 15-20 volte la corrente nominale e risulta limitata praticamente dalla sola impedenza dei conduttori costituenti la parte della rete di distribuzione interessata all'evento. La figura 1 riporta la misura dell'andamento della corrente d'inserzione di una lampada fluorescente lineare alimentata da un dispositivo elettronico, dalla quale si evince una corrente d'inserzione pari a circa 6 volte la corrente nominale.



1

Figura 1 - Andamento della corrente assorbita durante il transitorio d'inserzione da lampade fluorescenti lineari alimentate per mezzo di alimentatore elettronico.

Tipo di lampada		Corrente di picco	Corrente di inserzione	Tempo di accensione
Incandescenza		15In	-	-
Alogena		15In	-	-
Fluorescente	Rifasata	-	2In	10 s
	Non rifasata	20In		1-6 s
A scarica ad alta intensità	Rifasata	-	2In	2-8 min
	Non rifasata	20In	2In	2-8 min

Anche le altre tipologie di lampade fluorescenti assorbono correnti d'inserzione elevate, che possono variare entro ampi limiti in funzione del tipo e delle condizioni.

Il dimensionamento della linea deve essere condotto limitando la caduta di tensione all'inserzione a valori tali da permettere l'accensione della lampada, tipicamente si assume un valore del 10%.

Dimensionamento del neutro

In condizioni di deformazione della corrente, la generazione di calore all'interno del cavo per effetto Joule risulta maggiore rispetto alle condizioni ideali e la portata della conduttura deve essere opportunamente ridotta, anche senza considera-

re che i conduttori di neutro, solitamente dimensionati al più come i conduttori di fase, possono essere sovraccaricati senza che la corrente di neutro possa superare la corrente di fase nominale. All'articolo 524.2 della Norma IEC 60364-5 (Norma CEI 64-8/5) viene prescritto che l'eventuale conduttore di neutro deve avere almeno la stessa sezione dei conduttori di fase:

- nei circuiti monofase a due fili, qualunque sia la sezione dei conduttori;
- nei circuiti polifase (e nei circuiti monofase a tre fili) quando la dimensione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16 mm², se in rame, o a 25 mm², se in alluminio.

Mentre (articolo 524.3) nei circuiti poli-fase, i cui conduttori di fase abbiano una sezione superiore a 16 mm² se in rame, oppure a 25 mm² se in alluminio, il conduttore di neutro può avere “una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte contemporaneamente le seguenti condizioni:

- la corrente massima, comprese le eventuali armoniche, che si prevede possa percorrere il conduttore di neutro durante il servizio ordinario, non sia superiore alla corrente ammissibile corrispondente alla sezione ridotta del conduttore di neutro;
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mm², se in rame, od a 25 mm², se in alluminio”.

È proprio la precisazione “comprese le eventuali armoniche” che decreta formalmente l’inapplicabilità della pratica di ridurre la sezione del neutro nei casi di correnti non sinusoidali.

L’ampiezza della corrente nel neutro dovuta alla terza armonica potrebbe superare l’ampiezza della corrente di fase alla frequenza di rete. In tal caso, la corrente di neutro deve essere considerata ai fini del dimensionamento dei cavi del circuito. Pur non essendo possibile determinare la corrente di neutro in termini assoluti, se non conoscendo la forma d’onda reale o teorica delle correnti di carico, non è lontano dal vero fare riferimento a un valore che può essere pari anche a 1,73 volte la corrente di fase nelle condizioni peggiori, con raddrizzatori con angoli di conduzione pilotati e pari a 60°.

L’approccio più semplice per la soluzione del problema risulta essere quello di applicare opportuni coefficienti correttivi alla portata dei cavi. Al fine di semplificare l’approccio, in prima approssimazione può essere assunto che:

- il sistema sia trifase equilibrato;
- la sola armonica significativa che non venga cancellata nel neutro sia la terza;
- il cavo sia costituito da 4 o 5 anime e il neutro sia dello stesso materiale e della stessa sezione dei conduttori di fase.

A rigore, i calcoli degli effetti delle armoniche di corrente dovrebbero essere condotti anche in funzione delle dimensioni del conduttore ma, in prima approssimazione, tale dipendenza può essere trascurata. La portata di una conduttura percorsa da correnti deformate può essere così calcolata sulla base della portata dello stesso cavo riferita a corrente sinusoidale a frequenza industriale, applicando opportuni fattori di riduzione (tabella 11). Con correnti di terza

armonica, nelle fasi inferiori al 15% non è necessario applicare alla portata della conduttura alcun fattore di riduzione. Nel caso di armoniche di terzo ordine sui conduttori di fase fino al 33%, è opportuno ridurre la portata della conduttura all’86% della nominale. Per valori di terza armonica compresi tra il 33% e il 45%, la corrente maggiore del circuito risulta essere quella di neutro, pertanto la scelta della sezione dovrà essere fatta in base a questa, con una riduzione di portata pari all’86%. Per deformazioni ancora superiori la scelta viene sempre operata sulla base del neutro, ma non è necessario applicare alcun fattore di riduzione in quanto il maggior calore prodotto nel neutro è compensato dalla riduzione del calore prodotto nelle fasi, che risultano molto sottocaricate.

A compendio di quanto riportato in tabella 11, deve essere considerato che i fattori applicati alla portata di un cavo con tre conduttori attivi, determinano la portata di un cavo con quattro conduttori caricati in cui la sola corrente nel quarto conduttore è dovuta alle armoniche.



Filippo Negroni
Product Manager Apparecchi Modulari
ABB S.p.A. - ABB SACE Division

Tabella 11: Fattori di riduzione per le armoniche di corrente (Appendice D, Norma IEC 60364-5)

Corrente di terza armonica nella fase (%)	Valore selezionato in base alla corrente di fase	Valore selezionato in base alla corrente di neutro
0÷15	1,00	-
15÷33	0,86	-
33÷45	-	0,86
45	-	1,00

Dal momento che i fattori di riduzione forniti sono stati calcolati sulla base della sola terza armonica di corrente, se le armoniche superiori multiple di tre (la nona, la dodicesima, eccetera) sono presenti in misura superiore al 10%, devono essere applicati fattori di riduzione ancora inferiori.

Attenzione particolare deve, infine, essere riservata ai cavi armati o dotati di schermo metallico, per i quali può non risultare trascurabile anche il contributo offerto dalla circolazione delle armoniche di corrente nello stesso schermo o armatura. In conclusione, quando è attesa una deformazione delle correnti di carico con una consistente componente di terza armonica, la sezione del circuito di neutro non dovrebbe comunque mai essere scelta inferiore al corrispondente conduttore di fase assieme a tutti gli accessori dello stesso circuito di neutro.

Le considerazioni svolte risultano altrettanto importanti per cavi sia di sezione elevata, sia di sezione modesta, e naturalmente possono essere estese, almeno a livello di approccio, anche nel caso di condotti a sbarre.

Direttiva MID e strumenti di misura elettrica

Cosa sono, o meglio cosa vuol dire e a che cosa serve che un contatore sia conforme oppure certificato MID?

Quando si parla di direttiva MID si fa riferimento alla Measuring Instruments Directive, ossia alla direttiva Europea 2004/22/CE.

Questa direttiva ha armonizzato le normative dei diversi paesi appartenenti all'Unione Europea relativamente alle caratteristiche della strumentazione destinata alla misura ufficiale di grandezze quali elettricità, gas, acqua, pesi e così via. Per essere conformi a tale direttiva, gli strumenti devono essere progettati e costruiti rispettando determinate norme tecniche, superando inoltre precisi test di laboratorio. Il rispetto di questa direttiva rappresenta una garanzia fondamentale per l'utilizzatore del dispositivo. Costui ha infatti la certezza che sia rispettato uno standard progettuale, realizzativo e di verifica condiviso in tutta Europa. In Italia la direttiva MID è stata recepita con il Decreto Legislativo n.22 del 2007 relativo agli strumenti di misura.

Il decreto definisce i requisiti cui debbono conformarsi i dispositivi e i sistemi con funzioni di misura ai fini della loro commercializzazione e messa in servizio per le misurazioni giustificate "da motivi di interesse pubblico, sanità pubblica, sicurezza pubblica, ordine pubblico, protezione dell'ambiente, tutela dei consumatori, imposizione di tasse e di diritti e lealtà delle transazioni commerciali".

Ai contatori di energia elettrica attiva per uso residenziale, commerciale e industriale leggero si applicano i requisiti specifici e le procedure di accertamento di conformità dell'allegato MI003.

Oltre alla marcatura CE, uno strumento conforme alla direttiva MID dovrà riportare le seguenti indicazioni:

- marcatura metrologia addizionale: riporta l'anno di certificazione;
- identificativo dell'ente con il riferimento del fascicolo di certificazione di tipo (Annex B);

- identificativo del laboratorio che ha eseguito le prove di funzionamento (per i casi di Annex F), oppure numero di identificazione assegnato dall'ente alla fabbrica con produzione certificata (per i casi di Annex D).

Per ognuno dei settori merceologici specifici, la Direttiva definisce inoltre le condizioni termiche/climatiche di impiego, le condizioni di stress meccanico con entità di vibrazioni e urti e le condizioni di stress elettromagnetico in termini di campi irradiati/condotti per le applicazioni domestiche o industriali.

Il rispetto della direttiva MID è obbligatorio per legge quando si è in presenza di transazioni commerciali (fatturazione) legate alla misura effettiva del consumo o della produzione di energia. Nel caso non si utilizzassero i contatori certificati MID, nelle situazioni descritte l'utente finale potrebbe riservarsi la possibilità di contestare la fattura e di conseguenza non pagare quanto richiestogli. Con i contatori certificati MID, ciò non è possibile: lo standard garantisce la correttezza della misurazione sia per il fornitore di un determinato bene sia per l'utilizzatore. Si tratta di un aspetto davvero importante nell'ottica di una lettura sempre più trasparente e automatizzata dei consumi energetici per tutte le utility, che negli ultimi anni è stata incoraggiata e stimolata sia a livello italiano che a livello europeo.

Massima tutela

L'importanza di questa normativa ha portato CSI, l'associazione che all'interno di ANIE Federazione rappresenta l'industria dei componenti e sistemi per impianti, a mettere online un catalogo dei costruttori di contatori certificati MID. Sul portale Anie.it (al link csi.anie.it/gruppi/progettazione-misura-e-controllo/certificazioni-mid)

è disponibile l'elenco completo con i dettagli sulle caratteristiche tecniche di ciascun prodotto. In collaborazione con le aziende appartenenti al gruppo "Progettazione, misura e controllo", Anie ha anche realizzato una guida rapida della Direttiva MID e del suo impatto sugli strumenti di misura elettrica.

Una soluzione per ogni esigenza

La gamma di contatori ABB contempla una nutrita serie di strumenti sia monofase sia trifase conformi alla Direttiva MID. Una delle famiglie top fa capo alla gamma EQ Meters.

Oltre alla conformità alla direttiva MID questi prodotti sono conformi anche alla normativa UTF, indispensabile in Italia per alcune applicazioni ad uso fiscale.

La modularità funzionale della nuova gamma EQ Meters consente di scegliere il contatore più adatto ad ogni esigenza. Le diverse peculiarità sono adottate a partire da specifici codici e mantenute in tutti quelli successivi per garantire caratteristiche applicative scalabili verso l'alto o il basso.

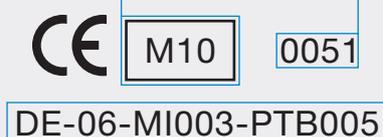
Il prodotto entry-level è il contatore C11, una soluzione semplice e compatta per inserzione diretta in reti 230 V c.a. fino a 40 A.

Il C11 dispone di un display LCD con cifre grandi sulla linea verticale e cifre piccole sulla linea orizzontale sottostante che permettono la lettura dei consumi con il contatore installato in entrambi i versi.

Il display segnala l'energia attiva progressivamente consumata; navigando con il pulsante posto al di sotto del display è possibile visualizzare tensione, corrente, potenza e fattore di potenza. L'indicatore LED posto sul fronte segnala la misura in corso. L'uscita programmabile in dotazione può essere usata in modalità a impulsi o come allarme esterno.

Schema esplicativo della marcatura di un contatore di Energia Elettrica

Marcatura metrologica addizionale con l'anno di certificazione



Identificativo dell'organismo accreditato che certifica il laboratorio di collaudo della fabbrica. Annex D

in alternativa

Identificativo del laboratorio che esegue i test di Annex F

Estremi dell'ente e del fascicolo di Annex B

La linea successiva è rappresentata dalla serie B, che include prodotti compatti ma senza deroghe dal punto di vista delle performance.

La flessibilità installativa rende questi prodotti ideali per un vasto insieme di applicazioni fiscali o di sotto-conteggio in ambito domestico o industriale.

I contatori della serie B sono prodotti per sistemi monofase (B21) o trifase, trifase + neutro (B23, B24) per inserzione diretta fino a 65 A o con trasformatore di corrente, in reti 230 V c.a.

Tutti, sono dotati di porta a infrarossi per la comunicazione con un adattatore seriale esterno e possono interfacciarsi con una rete Ethernet tramite il gateway G13. Opzionalmente è possibile integrare una porta seriale RS-485 per la comunicazione su rete Modbus RTU.

A tutto questo si aggiungono due ingressi per il conteggio degli impulsi provenienti da altri strumenti e due uscite programmabili. Oltre a misurare l'energia del sistema, attraverso un unico contatore è possibile anche monitorare le principali grandezze di rete quali potenza, corrente, tensione, frequenza e fattore di potenza.

I contatori della serie B sono disponibili con funzionalità di suddivisione dei conteggi in fasce orarie, controllabili tramite orologio esterno o tramite comunicazione seriale, che permettono di associare fino a 4 diverse tariffe.

I contatori top di gamma fanno invece riferimento alla serie A.

Ideali per l'installazione in quadri di distribuzione, centralini e power center, questi contatori permettono sia la visualiz-

zazione istantanea dei principali parametri elettrici del sistema, sia la memorizzazione di tutti i dati necessari per ottimizzare i consumi dell'impianto.

I contatori serie A per sistemi monofase (A41) o trifase, trifase + neutro (A43, A44) supportano ampi intervalli di tensioni e temperature e possono essere installati per inserzione diretta fino a 80 A o con trasformatore di corrente.

La serie offre fino a quattro I/O gestibili come due ingressi e due uscite in configurazione fissa, o quattro punti di comunicazione liberamente impostabili.

Come i contatori della serie B, sono dotati di porta a infrarossi per la comunicazione con un adattatore seriale esterno, possono comunicare su rete Ethernet tramite il nuovo gateway G13 e possono integrare la porta RS-485 per la comunicazione su rete Modbus RTU. Oltre a misurare l'energia del sistema suddividendo i conteggi in fasce orarie con 4 diverse tariffe, questi contatori permettono di monitorare le principali grandezze di ogni singola armonica fino alla 16^a.



Interruttori sempre migliori grazie alla scansione laser digitale 3-D

Innovazione e tecnologia: nuove soluzioni di analisi delle tolleranze per costruire prodotti sempre più affidabili, più sicuri, più sostenibili

Marina Maturi: *Informazione Tecnico Scientifica ABB S.p.A. - ABB SACE Division*

Il team del Controllo Qualità di ABB attivo sui prodotti System pro M compact®, in collaborazione con la più grande Università d'Europa, sta lavorando su un sistema di scansione laser digitale 3-D per accelerare l'evoluzione dei prodotti che fanno parte della nostra vita quotidiana, soprattutto di quelli destinati alla protezione delle persone e degli edifici.

Si tratta di apparecchi modulari per impianti di bassa tensione - ad esempio gli interruttori magnetotermici e differenziali e i dispositivi di protezione, comando e controllo progettati e realizzati nei siti produttivi ABB di Santa Palomba (Roma) e Vittuone (MI) - che rilevano le correnti di dispersione a terra, i cortocircuiti e i sovraccarichi, interrompendo immediatamente il circuito elettrico per scongiurare incidenti o guasti che possono avere conseguenze anche importanti sulle persone e sui beni.

ABB ha da tempo affrontato la sfida per verificare se i componenti stampati a iniezione (e di conseguenza anche gli stampi) utilizzati per questi interruttori sono conformi alle rigorose tolleranze previste. L'utilizzo di strumenti ottici 2-D convenzionali rende però il processo di controllo dimensionale lungo e laborioso.

Il team del Controllo Qualità dei prodotti System pro M compact® si è quindi orientato su un'avanzata tecnologia di scansione laser digitale 3-D. Oltre a permettere di sviluppare prodotti più innovativi al servizio dei clienti e dei nuovi mercati, questa tecnologia consente di aumentare

la precisione delle misurazioni e di ridurre i tempi di ispezione fino al 30 per cento, garantendo contemporaneamente l'opportunità di fruire di livelli superiori di affidabilità e sicurezza.

Migliorare sempre, promuovere l'innovazione

Per la maggior parte degli utilizzatori, gli interruttori destinati alla protezione delle persone e degli apparati rappresentano dei prodotti scontati, mettendo in secondo piano la complessità della tecnologia contenuta al loro interno. In realtà si tratta di una tecnologia sofisticata che affonda le radici in una consolidata tradizione. ABB può vantare decenni di esperienza nello sviluppo e nella produzione di interruttori: le origini risalgono addirittura al 1923, quando Hugo Stotz integrò per primo una protezione termica e una magnetica all'interno di un unico dispositivo miniaturizzato.

Il team italiano impegnato nel Controllo Qualità continua ad apportare migliorie che consentono di risparmiare tempo sull'approvazione dei nuovi stampi e delle nuove attrezzature, di innovare prodotti e processi e di aumentare i livelli di efficacia e sostenibilità.

In tal senso, è fondamentale che le componenti stampate a iniezione - che costituiscono il 70 per cento di un interruttore - siano conformi alle specifiche più rigorose, garantendo il corretto funzionamento dei prodotti.

Queste parti sono complesse e sono caratterizzate da margini di tolleranza estremamente limitati, il cui rispetto è reso anco-

ra più difficile dalla naturale contrazione che avviene successivamente allo stampaggio. Inoltre, anche gli stampi sono complicati: il loro profilo multi-impronta ne rende estremamente difficile l'ispezione, soprattutto se effettuata con strumenti ottici 2-D.

Le sfide del controllo dimensionale

È facile capire come il controllo dimensionale dei componenti possa essere lungo e laborioso. A partire dal 2012, ABB ha iniziato a lavorare a stretto contatto con i ricercatori del Dipartimento di Meccanica e Aeronautica dell'Università la Sapienza di Roma per selezionare un sistema di scansione laser digitale 3-D capace di creare un'immagine virtuale dei componenti stampati da confrontare con il modello progettato a computer. Oltre a garantire la conformità dei prodotti, questo controllo dimensionale consente di valutare l'affidabilità degli stampi con cui vengono realizzati i componenti stessi.

"Lo sviluppo di un'applicazione industriale in grado di combinare insieme diverse competenze, come le tecniche di reverse engineering, il protocollo di tolleranza meccanica, l'information technology e le conoscenze derivate dall'esperienza ABB, rappresenta una sfida interessante", ha raccontato Francesca Campana, ricercatrice della Sapienza che ha collaborato con ABB.

Selezionare il giusto sistema di scansione 3-D ha rappresentato peraltro solo metà della sfida. Una volta scelta l'apparecchiatura laser di scansione digitale 3-D, i tecnici ABB hanno lavorato per migliorare il metodo di acquisizione dei dati, con lo scopo di automatizzare il più possibile la programmazione delle traiettorie tridimensionali ottimali per estrarre le misure e confrontarle con le tolleranze di progetto.

Ridurre il time to market, migliorare i controlli di qualità

Un anno di sperimentazione, con un progetto pilota, presso il laboratorio Controllo Qualità di Santa Palomba, ha dimostrato come il sistema possa migliorare la capacità di ABB di ispezionare i singoli componenti e di abbreviare i tempi necessari per ottenere l'approvazione dei nuovi stampi ad iniezione. Tale processo può inoltre essere utilizzato per risolvere i problemi che possono emergere nelle linee di produzione verificando se gli stampi esistenti stanno producendo componenti con le tolleranze richieste.

Oltre a ridurre il time to market e a migliorare l'efficienza dei controlli di qualità,

l'obiettivo legato all'adozione della scansione laser digitale 3-D è di permettere di omologare le attrezzature di produzione e di analizzare eventuali criticità di processo e di prodotto. Tutti aspetti che concorrono a permettere agli interruttori della società di conquistare nuovi clienti e nuovi mercati, facendo di questa tecnologia un'innovazione su larga scala che coinvolgerà molti altri prodotti ABB in tutto il mondo.



Quante ne sa L'esperto risponde

Come aggiornare gli impianti fotovoltaici secondo la norma CEI 016? Di cosa tratta la delibera 421/2014?



Marco Garavaglia
Product Manager Apparecchi Modulari
ABB S.p.A. - ABB SACE Division

In Italia sono installati approssimativamente 550 mila impianti fotovoltaici per un totale di 18 GW circa, che nelle fasce di potenza superiori sono distribuiti come segue:

- da 20 a 200kW: 48.000 impianti (potenza 3,9GW);
- da 200kW a 1MW: 11.000 impianti (potenza 7,3GW);
- oltre 1MW: 1.100 impianti (potenza 3,8GW).

La delibera 421 coinvolge gli impianti oltre i 100 kW collegati direttamente alla rete di media tensione. Le stime indicano un totale di circa 15.000 impianti. Per questi impianti vi è l'obbligo di installare un modem GSM (il modello ATT 0-16 di ABB) entro il 31 gennaio 2016. Lo stato eroga un contributo medio di 500€ per impianto per chi interviene entro il 30 giugno 2015; per chi interviene tra il 1 luglio ed il 31 ottobre 2015 il contributo scende alla metà, azzerandosi per il periodo rimanente.

ABB fornisce un prodotto che permetta di aggiornare l'impianto?

I moduli ATT sono attuatori GSM che rispondono alle necessità di installazione in tutti gli ambiti applicativi, assicurando la supervisione remota di utenze elettriche attraverso la telefonia mobile. In particolare, la versione ATT 0-16 consiste di un dispositivo di controllo con 2 uscite e 2 ingressi con possibilità di tele-distacco conforme alla norma CEI 0-16 con Delibera 421/14.

La programmazione può avvenire mediante l'invio di SMS o tramite il software ATT-Tool. In aggiunta, il modulo ATT 0-16 è equipaggiato con un'antenna esterna, indispensabile qualora l'unità venisse installata in ambienti dove non è garantita un'adeguata copertura GSM. I moduli possono essere alimentati con un trasformatore modulare ABB tipo TS 25/12-24 C e sono compatibili con le normali SIM GSM.

Per ulteriori informazioni:

- vedi allegato M, Norma CEI 0-16 (pagg. 252-263)



- consulta la delibera 421/2014





Welcome M. Il perfetto equilibrio fra tecnologia e semplicità



Progettato per incontrare le necessità di un mercato sempre più esigente, Welcome M è il nuovo sistema videocitofonico che garantisce flessibilità installativa e massime prestazioni in qualsiasi contesto, dalla piccola unità abitativa fino ai più grandi complessi residenziali. Grazie alla struttura modulare del sistema e alla versatilità della tecnologia a due fili, Welcome M consente di ridurre drasticamente i tempi d'installazione evitando al contempo errori nel cablaggio dei componenti e, con un menù chiaro ed intuitivo, permette di utilizzare tutte le funzioni in modo semplice ed immediato. Per maggiori informazioni: www.abb.it/wiringaccessories

Da installatore a esperto di Marketing

Eventi: sono efficaci? Vale la pena organizzarli?

Federico Mai: *Marketing Communication Account ABB S.p.A. - ABB SACE Division*

Prodotti, caratteristiche tecniche, prestazioni, funzioni ed esempi di applicazioni sono conoscenze indispensabili per esercitare la professione di installatore di impianti elettrici. È però altrettanto evidente come, in un mercato sempre più competitivo, sia ormai indispensabile acquisire competenze in materie al di fuori dell'ambito tecnico, che permettano di distinguersi dai diretti concorrenti con lo scopo di far crescere il proprio giro d'affari. Per tale motivo, in questo spazio troverete una piccola rubrica di informazioni e suggerimenti ("tips" direbbero gli inglesi) che crediamo possano aiutarvi a comprendere meglio e applicare, nel vostro lavoro, concetti e pratiche di marketing e comunicazione. Spesso - a parità di offerta, prodotti e prezzi - tali pratiche possono fare la differenza nell'approccio al cliente. Questo nostro contributo mira a stimolare la nascita di nuove idee e soluzioni, aiutando a rispondere a domande quali "Da dove si comincia?" o "Come si fa?".

In tempi di crisi, quando le risorse economiche scarseggiano anche per le attività vitali per il buon funzionamento di un'azienda o di una piccola realtà produttiva, spesso non si prende neanche in considerazione l'opportunità di ricorrere agli eventi come strumento di comunicazione per raccogliere contatti e far crescere il proprio giro d'affari.

In queste situazioni ci si chiede piuttosto se un evento sia effettivamente uno strumento efficace e attuale per assicurare lo sviluppo dell'azienda oppure se si tratti solo di un'attività a sé stante per testimoniare che "anche noi ci siamo".

Certamente, gli eventi sono uno strumento di comunicazione efficace e versatile. Essi possono procurare grandi vantaggi sia in termini di "immagine aziendale" (ad esempio quando si organizzano eventi "memorabili" per quanto riguarda il luogo o lo spettacolo offerto) sia in termini commerciali, ad esempio se a margine dell'appuntamento principale si prevedono degli spazi per entrare in contatto diretto con i potenziali clienti, obiettivo reale - anche se non esplicitamente dichiarato - dell'operazione.

Ovviamente, non esiste una risposta univoca, a meno di rivolgersi agli specialisti che operano nel settore MICE (Meeting, Incentive, Conferencing, Exhibitions).

Come sempre, per valutare subito con accuratezza se l'organizzazione di un evento possa essere un'**attività attraente e perseguibile** soprattutto per coloro che vogliamo invitare, la prima considerazione da fare riguarda il **target che si vuole raggiungere**.

Questa considerazione fa capire immediatamente quanto sia indispensabile progettare e organizzare l'evento dando lo stesso

peso alle **aspettative dell'audience** e agli **obiettivi che si vogliono raggiungere**. Occorre non cadere nell'errore di tenere conto solo di questi ultimi. Tale disattenzione porterebbe inevitabilmente a sprecare l'opportunità di comunicare efficacemente con l'audience in quanto distratta dalla disattesa delle proprie necessità invece che concentrata sul nostro messaggio.

Le tre regole d'oro

Le condizioni principali per comunicare efficacemente tramite un evento sono tre.

La prima: avere sempre chiari e ben presenti i **messaggi** che si vogliono trasferire agli ospiti. Devono essere pochi, ripetuti spesso e condivisi all'interno dell'azienda.

La seconda: che l'evento sia concepito come **modello unitario** di comunicazione globale, nel quale tutte le componenti, gli aspetti, i momenti, le strutture e i servizi siano coerenti con tale modello. Questo perché durante l'evento l'azienda nella sua interezza si "mette in scena" e ciò deve essere percepito dall'audience come un **messaggio univoco**.

La terza: evitare alcuni errori, banali ma frequenti, che spesso fanno la differenza. Vediamone alcuni qui di seguito.

Errori da evitare ed elementi di attenzione

La location (cioè il luogo dove si svolge l'evento) comunica molto di più di quanto comunemente si creda. Vagliando le proposte bisogna fare attenzione che il fascino della destinazione non nasconda deficienze logistiche o strutturali, che è necessario valutare in fase di sopralluogo. Scegliere una location solo perché "è famosa" a volte può provocare brutte sorprese e pregiudicare fortemente l'effet-

to “wow” ricercato con una destinazione ambita. Al contrario, location poco famose o con un carattere di novità possono riservare grandi sorprese e dare un forte valore aggiunto all’immagine aziendale.

Sul fronte opposto, è sconsigliabile scegliere una location solo in base a valutazioni tecniche e senza considerarne il **fascino**, ingrediente emozionale necessario per la riuscita di un evento. Infine, è importantissimo tener conto del tempo necessario ai nostri invitati per raggiungere il luogo dell’evento. Mete raggiungibili facilmente e in poco tempo sono sempre apprezzatissime.

Un ulteriore elemento riguarda **inviti e R.S.V.P. (Répondez S’il Vous Plaît)**. Negli inviti è sconsigliabile sia ricercare l’effetto stupefacente sia scivolare sul lato opposto: un grigio linguaggio convenzionale o burocratico. L’invito deve essere **semplice, breve, chiaro** e contenere tutte le **informazioni necessarie** per permettere al destinatario di effettuare immediatamente una scelta consapevole e informata.

Motivo dell’evento, messaggio principale, luogo, orario, come arrivare e modalità/conferma devono essere sin da subito espliciti e chiari. Affidare ad un semplice invito comunicazioni complesse o troppo lunghe non ha alcun senso.

Utilizzate supporti adeguati all’importanza dell’evento: il mezzo è il messaggio. Gli inviti via e-mail sono più pratici ed efficaci, purché realizzati con una grafica non sciatta e accompagnati da un **invito cartaceo** o seguiti da un adeguato **recall telefonico**. Tutto ciò, per evitare che l’invito si perda fra le e-mail quotidiane o non venga recapitato perché bloccato da qualche firewall informatico del destinatario.

Il **desk dell’accoglienza** è il primo punto di contatto dell’invitato con l’evento, quindi il momento in cui **“l’abito fa il monaco”**: la prima impressione non ha una seconda occasione. Per questo motivo è sconsigliabile affidarsi a servizi reclutati in outsourcing senza aver prima supervisionato personalmente ogni dettaglio. Molto spesso non basta avere delle hostess bellissime...

Gadget e gift sono “la ciliegina sulla torta”. Le regalie danno un tocco personale in ambito professionale e lavorativo in cui è calato l’evento. Servono però per comunicare al partecipante la nostra attenzione anche alla sua **sfera personale**, sottolineando che vogliamo essere gentili verso di lui e che intendiamo costruire un **rapporto umano** oltre che d’affari. Attualmente, gadget e gift “green” ed ecologici oppure che hanno a che fare con la salvaguardia della natura e del pianeta,



sono i più apprezzati, ma è assolutamente sconsigliabile lesinare sul prezzo: meglio distribuirne qualche pezzo in meno e solo agli invitati potenzialmente più importanti piuttosto che scadere sulla qualità. Evitare assolutamente paccottiglie che finiscono immediatamente nei cestini.

Saper parlare in pubblico è un aspetto fondamentale. Durante l’evento la parte di “speech” deve essere limitata al minimo per non annoiare gli invitati, e deve ripetere i messaggi che permeano tutto l’evento. Assolutamente sconsigliati la prolissità, i tecnicismi, l’autoreferenzialità, le vanterie e la fuga dalle domande della platea le quali, nei limiti del possibile, devono essere sempre previste, dedicando un tempo adeguato per le risposte. E non dimenticatevi mai di **ringraziare** chiunque sottoponga un quesito, anche se “fastidioso”!

La tecnologia deve essere all’avanguardia ma allo stesso tempo perfettamente **padroneggiabile** per evitare brutte figure. Inoltre, è assolutamente sconsigliabile leggere le scritte proiettate sugli schermi dando le spalle al pubblico; molto più efficace **commentare** le immagini o usarle a sostegno del proprio discorso. Evitare tassativamente slide illeggibili perché sature di contenuti: se fate delle prove prima di andare in scena, vedrete subito che cosa non funziona. Se si devono dare informazioni dettagliate che non trovano spazio in una semplice slide, meglio distribuire ai partecipanti un documento a parte con un approfondimento degli argomenti accennati nel corso dell’intervento.

Per quanto concerne il **dress code** (codice di abbigliamento), è sconsigliabile indos-

sare abiti e accessori appariscenti, fuori moda o fuori luogo. Attirano l’attenzione su di voi, sottraendola alla comunicazione e ai contenuti da trasferire agli astanti.

Aperitivi, pranzi e cene sono un nodo importantissimo. Assolutamente sconsigliati food design o bevande e cibi impegnativi da gestire, in particolare quelli che impongono l’uso di entrambe le mani se si prevede un buffet in piedi: tutti gli sforzi fatti per raggiungere i nostri obiettivi verrebbero compromessi dalla scomodità del pasto offerto!

I rapporti con la stampa non sono da sottovalutare: se all’evento sono presenti i media, è severamente sconsigliato dimenticare che i giornalisti non sono onniscienti (quindi non dare nulla per scontato), hanno tempi stretti (quindi massima sintesi), sono scettici (quindi argomentare tutto) e maliziosi (quindi mai eludere le domande). Prevedere sempre un **press kit in formato digitale e cartaceo** pronto per essere pubblicato con il minimo sforzo: basta un comunicato stampa o un redazionale già accompagnato da immagini o grafiche “Copyright free”, complete di **didascalie** che ne spieghino il contenuto.

Follow-up dell’evento

Una volta concluso l’evento è importantissimo inviare un messaggio via e-mail o una lettera a chi ha partecipato **ringraziandolo per averci dedicato il suo tempo**. Spesso, questi messaggi rafforzano il rapporto molto più dell’evento stesso perché, come i gadget/gift, servono per far capire al partecipante la nostra attenzione alla sua sfera personale.

Day by web

Oggetti intelligenti per case efficienti

Daniela Donzelli: *Web & Technical Information - ABB S.p.A. - ABB SACE Division*

“Internet of Things” o “Internet delle Cose”, una definizione in cui capita di imbattersi ormai spesso attraverso articoli di giornale, email di inviti a convegni, corsi di formazione.

Per ABB, l'Internet of Things si estende al concetto di "Internet of Things, Services and People", un'astrazione che prende corpo nella Smart Home, la casa intelligente: un vero e proprio ecosistema, in cui dispositivi e impianti (gli oggetti) dialogano tra loro e con la rete internet per rendere disponibili agli utenti (le persone) funzionalità di sicurezza, risparmio energetico, comfort (i servizi).

In effetti, le tecnologie ABB consentono di allestire nell'impianto funzionalità innovative e al contempo facili da utilizzare per la gestione automatica e da remoto dei sistemi della casa: domotica, antintrusione e videocontrollo, telecontrollo del riscaldamento e della climatizzazione, immagazzinamento e utilizzo dell'energia solare in funzione dei flussi di consumo dell'abitazione.

Una recente ricerca dell'Osservatorio Internet of Things del Politecnico di Milano ha decretato che le migliori prospettive di crescita in ambito consumer riguardano proprio il segmento Smart Home.

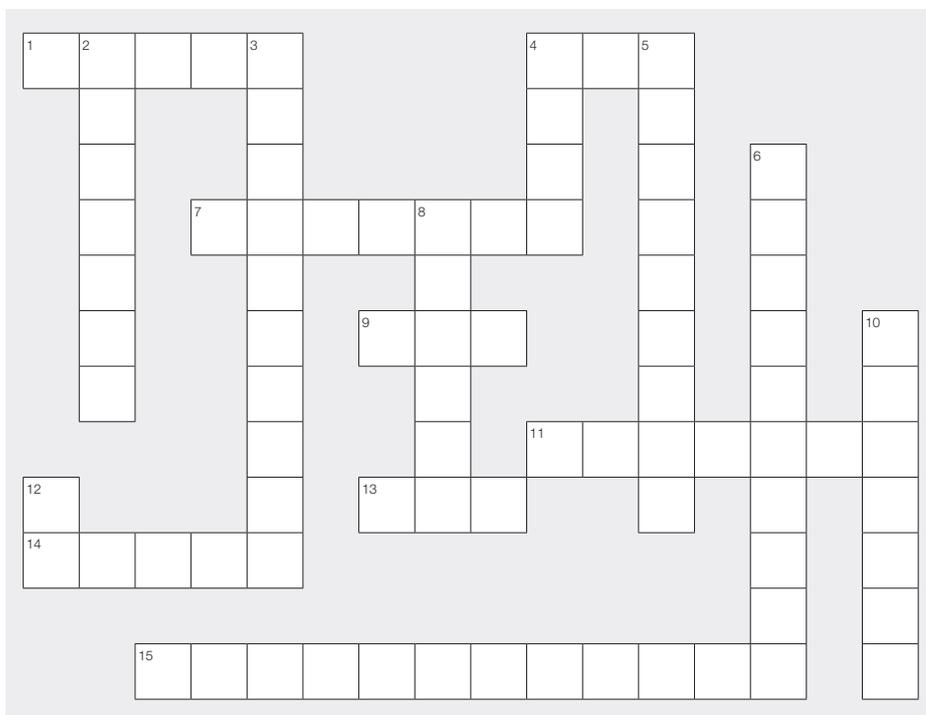
Aumenta la propensione dei proprietari di case all'acquisto di tecnologie e di apparecchi intelligenti, principalmente per applicazioni di sicurezza e di gestione dei consumi energetici. In tale contesto dovrà cambiare congruamente la figura dell'installatore, che dovrà evolvere da tecnico esperto nella vendita e nell'applicazione di prodotti a consulente di fiducia nella realizzazione di soluzioni integrate.

Inoltre, l'aspettativa degli utenti è che i dispositivi dialoghino tra loro, per non dovere interagire singolarmente con ciascun oggetto: nella definizione di standard di riferimento improntati all'interoperabilità tra oggetti, ABB è direttamente impegnata, insieme a Bosch e Cisco, nella joint venture Mozaiq, un'iniziativa di recente costituzione per lo sviluppo di una piattaforma a software aperto di gestione della casa intelligente.



La Rete Elettrica

Tecnica, storia e curiosità



Orizzontale

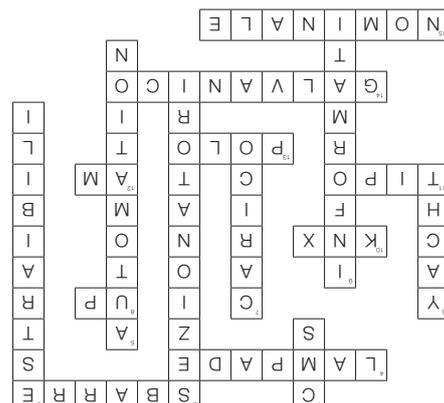
1. Può esserlo una City.
4. Cloruro di polivinile.
7. La tensione limitata da un SPD.
9. Chiavetta di memoria.
11. Normalmente si considera quella in regime permanente.
13. Standard internazionale per l'Home Automation.
14. La stazione a cui collegare un anemometro.
15. Consente l'esercizio coordinato di vari sistemi.

Verticale

2. Scopo di una organizzazione o di un'impresa.
3. Il combinatore obbligatorio negli impianti fotovoltaici di potenza superiore ai 100 kW.
4. Influenza la portata di una conduttura.
5. Può essere conforme alla direttiva MID.
6. Quello di presenza accende la luce al passaggio di una persona.
8. Qualità estetica di un prodotto industriale.
10. È regolata dalla norma ISO 9000.
12. Product Manager.



Soluzione del cruciverba pubblicato sul numero 3|14 di Day by DIN.





Attuatori telefonici ATT 0-16. Un segnale di sicurezza.



Per garantire la sicurezza del sistema elettrico, la delibera 421/14 dell'AEEGSI, recepita nella norma CEI 0-16, prevede che gli impianti con potenza a partire da 100 kW alimentati da fonti non programmabili di tipo fotovoltaico o eolico possano essere disconnessi dalla rete per mezzo di segnali di tele-distacco. L'attuatore telefonico ATT 0-16 offre una brillante soluzione comandabile attraverso la rete mobile GSM. Equipaggiabile con una SIM GSM, offre 2 ingressi analogici, 2 ingressi digitali e 2 uscite, è facilmente configurabile tramite l'apposito software e i comandi e gli allarmi possono essere veicolati con semplici SMS. I moduli possono essere alimentati a 24 V a.c./V c.c. o con un trasformatore modulare ABB tipo TS 25/12-24 C. www.abb.it/lowvoltage