

SCEGLI IL TUO QUADRO



Il quadro elettrico da installare deve essere valutato sulla base delle esigenze di spazio, ma anche tenendo conto dell'ambiente in cui dovrà operare

Massimiliano Cassinelli

Per gli utilizzatori, l'unica parte "importante" di un impianto elettrico è rappresentata dalle prese a cui collegare i propri apparecchi. Per chi non conosce la realtà impiantistica, infatti, il quadro elettrico costituisce una sorta di "scatola nera" sulla quale operare, al massimo, per riarmare gli interruttori. In realtà, come ben illustrato anche in una guida realizzata da Anie e, in particolare, dal-



la Commissione Tecnica Quadri BT, proprio all'interno di questi contenitori è raccolto il cuore e il cervello dell'intero impianto. Da qui la necessità di valutare, con estrema attenzione, le scelte da compiere e, in particolare, la tipologia di quadro da installare, che dovrà soddisfare gli specifici requisiti di sicurezza, affidabilità e accessibilità tipici di ogni settore e applicazione. In particolare, i quadri in bassa tensione sono caratterizzati da una tensione nominale inferiore a 1000 Vac (1500 Vdc), con una suddivisione basata sul livello di potenza del quadro stesso e sulla specifica applicazione per la quale è stato concepito.

Dove comincia un impianto

La soluzione più comune è ovviamente rappresentata dai quadri principali di distribuzione, noti anche con il nome di power center. Si tratta di elementi tipicamente installati nelle cabine di trasformazione, subito a valle dei trasformatori MT/BT. Simili elementi sono chiamati a resistere alle correnti d'impiego, ma anche a tollerare l'eventuale presenza di situazioni di corto circuito. Il power center rappresenta infatti il primo livello della distribuzione in bassa tensione e, per tale ragione, viene comunemente

equipaggiato con interruttori aperti e scatolati. Proprio perché al vertice del sistema di distribuzione, la probabilità di dover effettuare interventi e manutenzione al suo interno è relativamente elevata, con il rischio di comportare l'interruzione dell'intera erogazione di energia in tutti i circuiti a valle. Quindi, per consentire agli operatori di lavorare in condizioni di sicurezza, ma anche per evitare di interrompere i servizi all'intera infrastruttura, vengono create al suo interno una serie di celle indipendenti, dette anche aree funzionali. Inoltre è opportuno equipaggiare il quadro con interruttori in esecuzione estraibile. Una peculiarità che consente una rapida sostituzione, tutelando l'incolumità dell'operatore e l'integrità del servizio. Nell'ottica di garantire un'elevata velocità di esecuzione, insieme ad un elevato grado di sicurezza, all'interno del contenitore la corrente viene distribuita mediante uno o più sistemi sbarre.

Non dobbiamo infine dimenticare che non è sempre possibile posizionare simili elementi in ambienti protetti. Per tale ragione è spesso necessario valutare l'impiego di strutture metalliche rinforzate, in grado di resistere anche a elevate sollecitazioni elettromeccaniche. Le



La scelta dell'involucro esterno deve prendere in considerazione le particolari condizioni ambientali

loro dimensioni significative, oltre all'elevato peso, rendono necessario il posizionamento "a pavimento", mentre la profondità varia, tipicamente, in funzione delle specifiche esigenze.

Quadri secondari di distribuzione

A valle dei power center si posizionano i quadri di distribuzione secondari, nei quali trovano spazio gli interruttori scatolati e gli apparecchi modulari. Si tratta di elementi spesso collocati in ambienti o in posizioni protette e, per questa ragione, l'involucro metallico può essere sostituito da soluzioni realizzate in materiale plastico. Anche le sollecitazioni di natura elettrica, tipicamente dovute dalla presenza di corto circuito, risultano meno significative

Fonte AVE



e, per questa ragione, i criteri di tenuta sono decisamente meno rigorosi.

Benché sottoposti a condizioni meno estreme, simili elementi sono spesso posizionati in prossimità delle persone e, solo raramente, in ambienti segregati. Da qui la necessità di dotarli di sistemi di chiusura in grado di limitare l'accesso ai soggetti non autorizzate. Senza però dimenticare che, quantomeno, dall'esterno deve essere possibile visualizzare le condizioni degli interruttori anche senza la necessità di aprire la porta. A questo si aggiunge il fatto che, in molti casi, proprio perché chiaramente visibili e posizionati in aree accessibili al pubblico, i quadri devono essere caratterizzati da un aspetto estetico gradevole, integrandosi negli ambienti più svariati.

Aperti a tutti

Infine, benché vengano spesso trascurati, i quadri di distribuzione terminali (detti anche centralini) rappresentano le protezioni di ultimo livello. Al loro interno sono tipicamente racchiusi elementi come comando luce, prese utenze e utenze civili. Si tratta, quindi, di quadri posati a parete o incassati a muro, equipaggiati

con apparecchi modulari e realizzati in materiale plastico.

Trattandosi di elementi destinati anche ad un uso domestico, ammettono correnti nominali di ingresso non superiori a 125 A e tensioni fino a 440 V. A questo proposito è opportuno ricordare che gli involucri vuoti devono essere conformi alla norma CEI 23-49, mentre i quadretti cablati devono essere conformi alla norma CEI 23-51.



Nei quadri elettrici è racchiuso il cuore e il cervello di un impianto

Come scegliere il quadro

Un fattore da non trascurare, soprattutto al crescere della potenza e della densità degli elementi installati, è quello della dissipazione del calore in eccesso.

In una specifica pubblicazione, redatta dal gruppo di lavoro "Quadri Bordo Macchina" di Anie, vengono indicati una serie di criteri di scelta per individuare il sistema di climatizzazione più adatto alle esigenze specifiche. La guida, in particolare, consiglia di valutare:

- dove viene installato l'armadio;
- che tipo d'installazione è prevista;
- qual è la temperatura ambiente (temperatura esterna e umidità);
- qual è la temperatura massima desiderata all'interno dell'armadio;
- qual è la dissipazione dei componenti elettronici posti all'interno dell'armadio;
- esistenza di eventuali esigenze rispetto al tipo di protezione in conformità alle disposizioni Din 40 o 50;
- a quali tipi di agenti inquinanti dell'aria (polveri, oli, agenti chimici...) sono sottoposti gli apparecchi di condizionamento

A questi si aggiungono ulteriori criteri, spesso trascurati, che possono però risultare determinanti nella scelta del sistema di climatizzazione appropriato:

- nel caso di file di armadi è necessario tenere conto anche della potenza eventualmente irradiata dagli apparecchi adiacenti;
- i condizionatori devono sempre essere installati con il relativo interruttore di posizione della porta (disinserimento automatico del condizionatore all'apertura della porta), per evitare un'eccessiva caduta di acqua di condensa;
- è necessario assicurarsi che il luogo d'installazione disponga di una buona aerazione (il raffreddamento tramite condizionatore può ad esempio surriscaldare locali di piccole dimensioni);
- in particolare, nel caso di condizioni ambientali critiche, ad esempio a causa di impurità o delle ridotte dimensioni dei locali, è necessario installare scambiatori di calore aria/acqua.



Il livello di protezione dipende dalla formazione personale di chi potrebbe accedere agli elementi interni

Al comando del motore

Un discorso specifico deve essere riservato ai quadri di comando motore (quadri MCC), tipicamente equipaggiati con interruttori scatolati, interruttori di protezione motore, contattori e apparecchi di regolazione e controllo. Proprio perché chiamati a controllare motori elettrici, tipicamente installati in ambienti con un'elevata probabilità di urti meccanici o di aggressioni chimiche, la struttura degli involucri viene tipicamente realizzata in materiale metallico ad elevata resistenza, con posizionamento a pavimento. La suddivisione interna, invece, prevede scomparti o cassette, con aree funzionali segregate. A differenza delle caratteristiche richieste ad un power center, un singolo scomparto è tipicamente chiamato a ospitare

Le sollecitazioni, all'interno di un cantiere edile, possono essere particolarmente gravose



tutti i componenti di protezione, comando e segnalazione destinati al controllo di ogni singolo motore. Una caratteristica che facilita la manutenzione e gli interventi specifici a fronte di eventuali problemi.

Trattandosi di quadri intermedi, la corrente d'impiego, così come quelle di corto circuito, sono tipicamente inferiori rispetto a quelle del quadro principale. I quadri di comando motore rappresentano comunque un elemento critico nell'impianto di distribuzione. Anche per questa ragione vengono sempre più spesso proposti nella versione dotata di cassette estraibili, che facilitano gli interventi di manutenzione e sostituzione delle apparecchiature, soprattutto quando comandano impianti industriali a ciclo continuo.

Relativamente simili, anche se da non confondere, sono i quadri di protezione e misura, chiamati a custodire le apparecchiature destinate, appunto, alla protezione, al controllo e alla misura degli impianti di trasformazione e delle sottostazioni di smistamento. Anche in questo caso la loro struttura è tipicamente metallica, mentre forma e dimensione sono influenzate dalla tipologia e dalla necessità di visualizzare anche dall'esterno di strumenti contenuti.

Quadri d'automazione

L'ultima tipologia di quadri presenti sul mercato è rappresentata dai cosiddetti quadri d'automazione, all'interno dei quali sono racchiuse le apparecchiature di comando, controllo e protezione per impianti produttivi e/o macchine industriali.

Simili elementi sono spesso posizionati direttamente sulle macchine o nell'immediata prossimità. Una situazione che induce a identificarli, comunemente, con il nome di "quadri a bordo macchina". Quando risultano esterni alla macchina stessa, l'involucro metallico è tipicamente posizionato a pavimento e di dimensioni standard. Al contrario, nel caso in cui siano collegati direttamente all'apparecchiatura da controllare, vengono scelte soluzioni in grado di integrarsi al meglio con le particolari esigenze dell'impianto. Questo anche in considerazione del fatto che, proprio a bordo macchina, l'ottimizzazione degli spazi assume un'importanza ancora maggiore rispetto alle altre tipologie di installazione.

I quadri di automazione, infine, devono essere scelti con estrema attenzione, sia per le esigenze di segregazione e spesso di alimentazione dedicata, sia perché chiamati a operare in ambienti particolarmente ostili. In molti casi, infatti, oltre



I quadri d'automazione devono essere concepiti con una particolare attenzione alla continuità di servizio

che alle normali condizioni operative, devono essere in grado di tollerare cicli di lavaggio e pulizia, indispensabile con i processi industriali, che comportano l'impiego di sostanze chimiche aggressive o di getti d'acqua ad elevata pressione. Condizioni che, ovviamente, non devono mettere a repentaglio l'integrità delle dedicate apparecchiature contenute all'interno degli armadi stessi.

Più forza in cantiere

Un discorso a parte, infine, è quello relativo ai quadri da cantiere, installati in aree di lavoro temporanee alle quali il pubblico non ha generalmente accesso. Simili involucri, tipicamente, vengono utilizzati all'interno dei cantieri in cui si realizzano costruzioni edili, ma anche in installazioni temporanee o in presenza di scavi e lavori di demolizione. In questi casi, come identificato dalla stessa Anie, i quadri possono essere identificati da diverse funzioni: - alimentazione in entrata, laddove il quadro sia idoneo al collegamento alla rete di generazione (pubblica, sottostazione, generatore locale);



- misura, laddove il quadro sia dotato di mezzi per la misura dell'energia elettrica consumata;
 - distribuzione, se il quadro è adatto al collegamento delle apparecchiature mediante cablaggio permanente o mediante prese a spina. Simili quadri, come prescritto dalle normative, sono tipicamente equipaggiati con prese a spina di tipo industriale conformi alle norme IEC 60309-1 e IEC 60309-2, sviluppate appositamente per la connessione delle apparecchiature da cantiere. In alcuni casi, quando le condizioni ambientali lo consentono, possono essere dotati anche di prese di tipo domestico e similare.

Chi accede al quadro?

Al di là delle caratteristiche meccaniche ed estetiche di un quadro elettrico, è fondamentale ricordare l'importanza della sicurezza, soprattutto per quanto riguarda l'accessibilità. Manovre o interventi inopportuni, infatti, possono mettere a repentaglio l'incolumità di chi accede, ma anche di chi utilizza l'impianto collegato, così come l'integrità delle apparecchiature. Da qui la necessità di limitare opportunamente l'accesso alla componentistica interna. Anche per questa ragione, il fornitore del quadro deve consegnare al committente la documentazione necessaria per la manutenzione del quadro stesso. La norma CEI EN 61439-2, nell'allegato CC, indica infatti la possibilità di definire, sin dalla fase di progettazione, chi può accedere al quadro e, in funzione della propria preparazione tecnica, su quali elementi possa intervenire

Un adeguato livello di segregazione deve essere garantito durante le fasi di manutenzione



Criteri principali	Criteri secondari	Forma
Nessuna segregazione interna		Forma 1A
Segregazione delle sbarre dalle unità funzionali	I terminali per conduttori esterni non sono separati dalle sbarre	Forma 2A
	I terminali per conduttori esterni sono separati dalle sbarre	Forma 2B
Segregazione delle sbarre dalle unità funzionali e segregazione di tutte le unità funzionali tra loro. Segregazione dei terminali per conduttori esterni dalle unità funzionali ma non da quelli delle altre unità funzionali	I terminali per conduttori esterni non sono separati dalle sbarre	Forma 3A
	I terminali per conduttori esterni sono separati dalle sbarre	Forma 3B
Segregazione delle sbarre dalle unità funzionali e segregazione di tutte le unità funzionali tra loro. Segregazione dei terminali per conduttori esterni dalle unità funzionali da quelli di qualsiasi unità funzionale e dalle sbarre	I terminali per conduttori esterni sono nella stessa cella come unità funzionale associata	Forma 4A
	I terminali per conduttori esterni non sono nella stessa cella come unità funzionale associata ma sono rinchiusi in spazi individuali o celle separate e protette	Forma 4B

Tabella 104 della norma CEI EN 61439-2 - Livelli di segregazione

nei casi di ampliamento o manutenzione.

L'accesso minimo, come noto, riguarda la possibilità di ripristinare o interrompere il funzionamento dell'impianto di illuminazione. Si tratta di manovre che possono essere effettuate, con l'impianto sotto tensione, da persone prive di qualunque competenza. Per tale ragione, è generalmente sufficiente che tutti i componenti siano riportati sul fronte del quadro e che, anche con l'eventuale apertura della porta frontale, sia sempre garantito un grado di protezione minimo pari a IP2X. Un simile accorgimento previene infatti qualunque rischio di contatto accidentale.

A fronte di autentiche esigenze di manutenzione, si rende spesso necessario l'accesso ad una singola unità funzionale in posizione di sezionamento, mentre il resto dei componenti rimane sotto tensione. In questo caso, come suggerito dall'allegato alla norma, è opportuno impiegare barriere interne e realizzare la separazione delle unità funzionali.

Relativamente ai livelli di segregazione, è opportuno fare riferimento alla Tabella 104 della norma CEI EN 61439-2.

In questo contesto occorre ricordare, come spiegano gli specialisti di Anie, che la Forma 2 permette di raggiungere un livello minimo di sicurezza per le operazioni di manutenzione preventiva, da effettuare mediamente una volta all'anno e che comportano semplicemente un'ispezione visiva, un'eventuale pulizia interna ed il controllo degli eventuali interblocchi presenti.

Passando alla Forma 3, è previsto un livello di protezione maggiore, in quanto permette di lavorare su una singola unità funzionale prevenendo il rischio di entrare in contatto



con le parti in tensione delle unità funzionali adiacenti. Si tratta di una caratteristica tipicamente abbinata ai quadri di distribuzione che alimentano carichi importanti legati alla produzione industriale.

La forma 4, infine, viene tipicamente adottata sui quadri direttamente a valle dei trasformatori MT/BT, che rappresentano l'elemento di base di tutto l'impianto, o per i quadri di controllo di partenze motore di processi industriali, per i quali è necessaria un'elevata continuità di servizio.

Una condizione che, spesso, comporta la necessità di aggiungere o sostituire rapidamente alcune unità funzionali senza dover togliere tensione. In ogni caso la scelta di adottare le specifiche previste dalla lettera "B" consente, con accorgimenti poco gravosi, di ottenere un maggior livello di sicurezza.

ABB

Quadri di distribuzione principale fino a 6300A

Con il nuovo quadro System pro E Power, ABB è in grado di offrire una soluzione completa per la distribuzione primaria di energia in accordo con le normative di riferimento CEI EN 60439-1, IEC 61439-1-2 e con corrente nominale di corto circuito di breve durata fino a 120 kA.

System pro E Power garantisce completa sinergia con i prodotti ABB, unita alla massima facilità di montaggio e cablaggio. Il montante, grazie al nuovo profilo chiuso a 13 pieghe con tecnologia laser, dotato di doppia superficie in grado di alloggiare accessori in due diverse profondità, e al nuovo sistema di giunzione a tre vie brevettato, conferisce stabilità alla struttura garantendo l'equipotenzialità del quadro. La struttura è realizzata in lamiera di acciaio zincato a caldo. Il sistema di distribuzione è disponibile nella soluzione lineare e scalare e consente di installare barre in qualsiasi posizione, orizzontalmente o verticalmente. I gradi di protezione IP partono da IP30 fino ad arrivare a IP65.

La linea di quadri System pro E Power offre flessibilità (grazie alle strutture assemblabili secondo differenti sequenze logiche, dalla possibilità di montaggio con o senza zoccolo o dalla nuova maniglia ergonomica), velocità (basata su nuove squadrette di fissaggio e pannellature con viti a ¼ di giro e segregazioni interne) e semplicità (eliminazione della possibilità di errore nell'assemblaggio della struttura, data la simmetria della stessa).

Le dimensioni funzionali includono altezze 1800, 2000 mm, larghezze 300, 400, 600, 800, 1000, 1250 mm e profondità 200, 300, 500, 700, 900 mm.



AVE

Quadri con grado di protezione IP40 e IP55

La gamma dei contenitori Ave da parete in materiale termoplastico autoestinguente (GWT 650°C) risponde ad una adeguata protezione dalla polvere e dall'acqua ed è predisposta sia per l'installazione di apparecchi da guida DIN (EN50022) sia per l'inserimento di piastre metalliche di fondo per il fissaggio di

apparecchi non modulari. I contenitori possono essere completati da tipologie diverse di apparecchi per ottenere quadri misti e svolgere le funzioni di protezione, automazione, comando, misura e segnalazione. Possono inoltre essere adatti all'installazione sia da parete sia da semi-incasso.

I centralini termoplastici con grado di protezione IP40 sono disponibili in sette versioni da 1-2 a 12 moduli DIN (EN50022). Sono dotati di portello trasparente fumé (in policarbonato)

Centralino termoplastico con grado protezione IP40

reversibile con apertura da destra a sinistra o da sinistra a destra; possono essere piombati per evitare interventi non autorizzati e sono predisposti per l'alloggiamento delle morsettiere. Hanno un grado di resistenza agli urti fino a IK07, rispondono al doppio isolamento contro i contatti indiretti (in accordo con CEI EN 60439-1) e possiedono marcatura CE e marchio IMQ.

I quadri con protezione IP55 sono adatti a qualsiasi impiego di tipo civile o industriale. Sono disponibili in sette versioni da 5 a 54 moduli DIN (EN50022), vengono disposti su file da 5e 18 moduli e sono dotati di un portello trasparente fumé (in policarbonato) reversibile con apertura quindi da destra a sinistra o da sinistra a destra. Hanno infine un grado di resistenza agli urti fino a IK10 e anch'essi rispondono al doppio isolamento contro i contatti indiretti, hanno marcatura CE e marchio IMQ.

BTICINO

Centralini IP65 Idroboard

Per garantire massima protezione e versatilità BTicino presenta i centralini protetti in 10 taglie da 4 a 72 moduli, IP65, ideali per tutte le applicazioni e un grande spazio per il cablaggio. La posizione per l'installazione dei profilati è regolabile su due profondità garantisce un maggior spazio per il cablaggio. L'ampia distanza tra i profilati e il maggiore spazio laterale consentono un più comodo alloggiamento e un agevole passaggio dei cavi. Infine il nuovo bracciale guidacavi poi favorisce un cablaggio più ordinato. I centralini Idroboard possono alloggiare, oltre alle apparecchiature modulari, anche:

- piastre preforate per l'integrazione di prodotti non modulari (trasformatori, alimentatori, ecc.) in combinazione con pannelli frontali pieni;
- interruttori scatolati Megatiker installabili in 2 diverse posizioni grazie alla profondità regolabile della guida DIN. Ogni centralino è equipaggiato con sedi prefabbricate che prevedono due metodi di fissaggio a parete su 4 punti regolabile e su 3 punti (1 alto centrale 2 in basso). Il telaio estraibile facilita le operazioni di cablaggio all'esterno del contenitore mentre le cerniere per l'apertura della porta consentono un facile accesso ai cavi. Sia il pannello frontale, munito di porta etichette, che i profilati, sono rimovibili per consentire la manutenzione delle singole file di apparecchi modulari. Lo sportello e il centralino sono completamente reversibili su tutta la gamma. Il cablaggio può entrare indifferentemente dall'alto o dal basso. Il grado di protezione IP65 con tenuta stagna con trattamento UV è ideale per applicazioni in luoghi umidi. La tenuta dello sportello frontale è ulteriormente supportata dal doppio punto di chiusura. Realizzati in poliestere antiurto i nuovi centralini Idroboard hanno anche un'ottima resistenza meccanica IK09.



CHINT

Soluzioni per bassa tensione

Chint Group Corporation è la più grande industria in Cina nella produzione di apparecchiature elettriche per applicazioni di altissima, alta, media e bassa tensione nonché per l'automazione industriale. La sede europea e quella italiana sono in provincia di Venezia. Attualmente in Italia Chint si presenta nel mercato elettrico con apparecchiature di bassa tensione partendo dai sistemi modulari, interruttori scatolati ed interruttori aperti con correnti massime fino ai 6300A senza tralasciare anche prodotti per l'automazione industriale. La gamma dei prodotti è stata completata anche con la disponibilità a catalogo di carpenterie per Power Center, per la distribuzione secondaria e distribuzioni terminali, per l'automazione industriale e Motor Control Center, carpenterie di comando, di misura e carpenterie per quadri bordo macchina in modo tale da coprire il più possibile le richieste del settore elettrico. Le carpenterie proposte sono tutte rispondenti alla EN 62208 e sono in accordo con la direttiva europea 2006/95/CE. Ad oggi Chint è in grado di fornire tutti i prodotti per la realizzazione di quadri elettrici di bassa tensione dai quadri di potenza Argenta Plus fino ai quadri di distribuzione secondaria come i quadri Atlantic Plus. Per completezza di gamma Chint offre ai propri clienti anche una serie di centralini in ABS sia da incasso che da parete fino ai 54 moduli nonché centralini stagni IP65 per applicazioni esterne.



EATON

Quadri fino a 5000 A

Eaton per la distribuzione dell'energia propone una completa gamma di quadri e prodotti che coprono applicazioni in bassa tensione fino a 5000°.

Fino a 1600 A, Eaton fornisce i quadri Modux che si adattano perfettamente all'impiego in ambienti industriali, nel terziario e nell'impiantistica civile. Progettati nello spirito della facilità di montaggio e di cablaggio, nel rispetto dei corretti spazi d'accesso, i quadri Modux si distinguono per la robustezza e la completezza di gamma con un design pulito e moderno. Modux oltre a conferire sicurezza ed affidabilità ad ogni installazione, permette inoltre il risparmio dei tempi di montag-

gio. Le guide DIN si incastrano direttamente sul controltaio senza l'impiego di viti e utensili, le canaline interne di cablaggio si fissano direttamente sul controltaio senza l'utilizzo di accessori particolari. Il collegamento equipotenziale non rappresenta nessuna difficoltà perché tutti i componenti sono con "messa a terra automatica". Fino a 5000 A Eaton propone la serie quadri xEnergy. Possono essere utilizzati in differenti settori: infrastrutture residenziali e commerciali e applicazioni industriali come trattamento acque, food&beverage e centri logistici. xEnergy combina intelligentemente le apparecchiature di protezione e i componenti di carpenteria e facilita l'assemblaggio anche nel caso di densità di equipaggiamento, permettendo ai quadristi un risparmio economico e di spazi. Progettato e sviluppato per essere installato perfettamente in qualsiasi contesto applicativo, anche in presenza di specifiche tecniche particolari. Il sistema è configurabile, a seconda delle specifiche e dispone delle seguenti varianti: colonne di potenza XP, colonne per distribuzione a cubicoli fissi XF, colonne per distribuzione a cubicoli rimovibili XR, colonne generiche per automazione XG e colonne con cassette estraibili XW.



Quadri xEnergy versione XW con cassette estraibili per MCC



ELETTROCANALI

Quadri di distribuzione serie Qubesystem

Elettrocanali presenta la nuova gamma di quadri di distribuzione serie Qubesystem, realizzati in poliestere rinforzato con il 25% di fibra di vetro, stampato a caldo, autoestinguente V0 secondo UL94 ed esente da alogeni, in colore grigio RAL7035. La caratteristica peculiare dei nuovi quadri in poliestere è l'elevata resistenza alla corrosione ed all'inquinamento atmosferico, che li rendono particolarmente adatti all'installazione in ambienti esterni, industriali e di processo come, ad esempio, in porti turistici, stazioni di lavaggio, cantieri, fabbriche chimiche, cartiere, alimentari, petrolchimico, telecomunicazioni, energia, fotovoltaico, ferroviario, ecc. Il grado di protezione IP65 ed il sistema di doppio isolamento garantiscono la protezione delle apparecchiature installate, mentre l'elevata resistenza agli urti (grado IK10) assicura la necessaria resistenza all'urto per applicazioni all'esterno e in ambiente industriale. Realizzati in due versioni con porta cieca o con oblò trasparente, i quadri sono dotati di porte reversibili e apribili con un angolo oltre 180° fino a filo muro per non creare intralcio una volta aperte. La chiusura è realizzata con inserto triangolare con chiave in dotazione, ma che può essere sostituita dal kit con chiave di sicurezza codificata quando le condizioni d'installazione lo richiedano. I quadri hanno una temperatura d'installazione compresa fra -25°C e +60°C, mentre la resistenza alle temperature va da -40°C fino a +100°C. Sono disponibili 7 dimensioni,

dalla più piccola di 270x305x170 mm fino alla più grande che misura 800x1060x360 mm. Tutte accessorabili con i complementi d'installazione per la realizzazione delle diverse configurazioni. L'installazione di interruttori a passo 17,5 si realizza tramite il telaio modulare completo delle guide DIN che è studiato per essere cablato al banco e successivamente infilato nel quadro in opera, per velocizzare e snellire le operazioni di cablaggio e manutenzione.



GEWISS

Quadri di distribuzione per applicazioni complesse

La Serie 68 Q-DIN è il sistema di distribuzione dell'energia adatto per installazioni in ambito terziario e industriale. La famiglia di quadri, articolata in 23 versioni e 4 modularità da 5 a 20 moduli, offre la massima versatilità grazie all'ampiezza della gamma e alla possibilità di effettuare installazioni fisse e mobili con prelievo di energia di tipo industriale (interbloccato e non) e di tipo civile. Il sistema di distribuzione è stato progettato per facilitare il lavoro degli installatori: cablare un quadro DIN è infatti semplicissimo, grazie ad accorgimenti quali l'apertura dei coperchi a cerniera, le viti in termoplastico, la mancanza del collegamento a terra (classificazione in Classe II), la guida

DIN regolabile in altezza, la predisposizione per l'inserimento di morsettiere e,

infine, gli accessori per il montaggio in batteria. Il sistema completo di quadri industriali per la distribuzione di energia e comandi è disponibile sia in versione vuota che cablata conforme alla Norma internazionale IEC 60439. L'estetica moderna dei quadri consente l'integrazione in qualsiasi ambiente mentre le soluzioni ergonomiche del prodotto ne facilitano l'utilizzo. Le versioni 20 moduli possono ospitare le prese IEC 309 con e senza interblocco fino a 63A senza necessità di affiancare quadri di diverse taglie; lo spazio interno dei quadri consente di alloggiare fino a un massimo di 20 moduli DIN e con il modulo aggiuntivo è possibile arrivare fino a 40 moduli. Le versioni 10, 14 e 20 moduli offrono la possibilità di inserire in posizione comoda e di immediata identificazione un pulsante di emergenza.

LEGRAND

Nuovi armadi monoblocco

Nasce in Italia la nuova gamma di armadi monoblocco del Gruppo Legrand. Naturale evoluzione dell'offerta componibile Blizzard Pro, l'armadio monoblocco Altis porta al mercato le riconosciute caratteristiche delle precedenti serie di armadi CEB e Legrand. Legrand ha saputo integrare in un unico prodotto le caratteristiche più apprezzate di queste gamme con quelle scaturite nel corso di approfondite ricerche realizzate nelle officine di cablaggio dove sono state analizzate fin nei minimi dettagli le modalità di allestimento ed impiego dei quadri. a

Ogni più piccolo particolare del nuovo Altis monoblocco è stato studiato valorizzare il mestiere del quadrista: dalla molla di tenuta della piastra in posizione verticale all'ottimizzazione degli spazi interni, alla possibilità di invertire il senso di rotazione della porta in una manciata di secondi.

Le principali caratteristiche degli armadi monoblocco Altis Legrand in lamiera d'acciaio IP55, IK 10 Ral 7035:

- tre altezze (1.600, 1.800, 2.000 mm) e diverse profondità (da 400 a 600 mm) e larghezze (da 600 a 1.600 mm) a seconda dei modelli;
- armadi in lamiera d'acciaio in 26 misure a catalogo;
- ampio volume interno e grande superficie utile di pannelli e porte;
- molle di tenuta per il posizionamento provvisorio della piastra di fondo prima del serraggio;
- cerniere brevettate: consentono di modificare rapidamente il senso di apertura delle porte grazie al montaggio semplificato;
- maniglie con rotazione 180°: non necessitano di smontaggio in caso di inversione del senso di apertura della porta;
- ampia gamma di accessori comuni per gli armadi componibili Blizzard Pro in lamiera d'acciaio.



GE INDUSTRIAL SOLUTIONS

Nuovo sistema di quadri di distribuzione fino a 4000A

QuiXtra4000 è il nuovo sistema di quadri di distribuzione fino a 4000A di GE Industrial Solutions. Il prodotto amplia la gamma QuiXtra 630 ed è stato pensato per soddisfare le esigenze sia di progettisti, quadristi e installatori, che richiedono sicurezza e affidabilità, sia degli utilizzatori finali, che apprezzano la manutenzione semplice. Una soluzione intelligente, progettata per ambienti commerciali e industriali, che unisce design pulito, forma moderna e minimalista a caratteristiche distintive quali sicurezza, facilità di installazione e flessibilità. Certificato dall'ente indipendente DEKRA e integrato con apparecchi elettrici GE, in accordo alla normativa IEC 61439-2, QuiXtra 4000 offre l'affidabilità della soluzione completa. L'alto grado di protezione verso solidi e liquidi, IP30 e IP55, garantisce la sicurezza dell'utilizzatore e dell'installazione in ogni condizione ambientale. L'elevata rigidità della struttura e del sistema sbarre assicura un'alta resistenza ai possibili cortocircuiti e la perfetta installazione anche dopo le operazioni di trasporto. Il sistema di connessione tra l'interruttore principale ed il sistema sbarre offre, inoltre, una grande flessibilità riducendo i tempi di preparazione e montaggio. Grazie a una vasta gamma di dimensioni e alla possibilità di configurazione a "L" e "U" delle colonne, il sistema è in grado di adattarsi a qualsiasi esigenza progettuale. QuiXtra4000 offre un'ampia varietà di accessori per facilitare il montaggio del quadro sia per quanto riguarda la connessione sia per l'installazione. Inoltre, è stato aggiornato il software GE PowerDesign, per la progettazione veloce ed efficiente delle configurazioni dei quadri a bassa tensione.



OBO BETTERMANN

SPD, indispensabili per i quadri elettrici

Per la protezione dei dispositivi più sensibili agli effetti delle sovratensioni la OBO Bettermann propone un SPD con caratteristiche tecniche che lo pongono ai vertici di gamma: V25B+C. Si tratta di un limitatore di corrente da fulmine e di sovratensione testato in classe di prova I e II costituito da moduli estraibili in esecuzione incapsulata senza effluvio. La parte attiva del dispositivo è costituita da uno speciale sistema di varistori, in ossido di zinco, con resistenza variabile fortemente non lineare che garantisce una protezione efficace anche in presenza di sovratensioni molto elevate. Sono disponibili nella versione con e senza il modulo NPE, ovvero il modulo spinterometrico collegato tra il conduttore di neutro ed il conduttore di protezione. In quest'ultima configurazione il dispositivo è idoneo all'installazione in sistemi TT e IT posizionato a monte degli interruttori differenziali garantendo la protezione da contatti indiretti ed evitando gli sganci intempestivi della rete.



La caratteristica peculiare del V25 B+C risiede nel valore estremamente basso del livello di protezione, ovvero il valore normalizzato a cui l'SPD limita la tensione ai suoi capi quando interviene. Questo si attesta a $U_p \leq 900V$ in corrispondenza della corrente nominale di scarica $I_n 30kA (8/20)$. Un altro dato interessante è la capacità di scarica: il V25B+C è in grado di gestire correnti dirette di fulmine con intensità pari a $7kA(10/350)$ per polo e correnti da sovratensioni indotte fino ad un massimo di $50kA$ per polo.

PALAZZOLI

L'eccellenza made in Italy

Palazzoli presenta la nuova Serie Tais Cube, rispondendo alle richieste degli installatori con un prodotto innovativo, made in Italy. Frutto dell'esperienza maturata con le serie Tais e Alupres, che da oltre un secolo muovono energia nel mondo, il nuovo quadro in termoindurente Tais Cube è stato progettato per rispondere nel modo migliore alle esigenze di un settore che sembra abbandonato a prodotti obsoleti.

I materiali e gli accorgimenti costruttivi della nuova Tais Cube garantiscono massima affidabilità anche nelle condizioni più critiche d'impiego (presenza di elementi abrasivi in sospensione, urti, corrosioni e possibilità di infiltrazioni, ecc.). Lo studio approfondito delle necessità di mercato ha permesso di mettere a punto una soluzione che risolvesse la problematica spazio, senza dovere necessariamente passare ad una misura di quadro più grande.

Il quadro ha un volume interno superiore del 30% rispetto ai concorrenti. Sia la superficie della porta trasparente che di quella cieca è la più ampia sul mercato e le pareti laterali sono tutte libere e accessibili. A parità di ingombro, l'installatore disporrà dello spazio necessario a soddisfare le esigenze di tutti i tipi di impianti, sia nel terziario che nell'industria.

Il nuovo quadro annovera caratteristiche e potenzialità tali da assecondare senza problemi le normative internazionali più selettive in tema di sicurezza e di affidabilità. Agli installatori esso propone un nuovo modo di lavorare, più facile, veloce e produttivo. Agli utenti finali dà garanzie sotto ogni aspetto, a partire da quelli funzionali e di durata, fino alla convenienza economica derivante dal rapporto prezzo/prestazioni.



SCAME PARRE

Quadri da cantiere

Scame conferma la leadership nel materiale da cantiere con una gamma di quadri da cantiere completa e funzionale, realizzata in tecnopolimero antiurto ed autoestinguento. I quadri della Serie MBOX offerti da Scame sono i più compatti presenti sul mercato e la versione più grande - Mbox5 - è in grado di ospitare sino a 12 prese interbloccate compatte delle serie Omnia/Omniaplus, o combinazioni con prese della Serie Advance2. L'estrema compattezza degli involucri, la presenza di maniglie a scomparsa e le dimensioni particolarmente contenute rendono i quadri facilmente utilizzabili nel cantiere edile, dove è richiesto un continuo spostamento dell'impianto elettrico. Per renderli ancora più funzionali possono essere fissati a parete o su cavalletto.

Recente innovazione è l'inserimento di un dispositivo automatico (led a bassissimo consumo ad alta efficienza) che, al calar dell'intensità luminosa esterna, garantisce l'illuminazione dei vani contenenti le prese e gli apparecchi di protezione e di comando. Ciò permette l'utilizzo del prodotto in condizioni di scarso illuminamento come cantieri ma anche campeggi o aree di parcheggio.

La rispondenza agli standard internazionali e l'ottenimento del marchio IMQ sull'intera gamma è la conferma dell'elevato standard di sicurezza e la piena rispondenza ai severi requisiti normativi. La protezione generale

è ottenuta mediante interruttore magnetotermico e protezione differenziale; i quadri sono alimentati con apposita morsettiera da allacciare alla rete elettrica dal personale qualificato, oppure possono essere forniti con spina fissa fino a 125A che consente di effettuare collegamenti rapidi e sicuri del quadro alla rete elettrica di distribuzione anche da parte del personale di cantiere.



SIEI PETERLONGO ELECTRIC

Nuovi armadi metallici

Gli armadi metallici della serie Siei ARTEc forniti da Siei Peterlongo electric sono studiati per la realizzazione di quadri sia per la distribuzione di energia che per l'automazione industriale, rappresentando un'ottima soluzione nel terziario e nell'industria.

La gamma si divide in strutture da parete e in strutture da pavimento, risultando quindi completa per ogni tipo di installazione ed adattabile ad ogni ambiente e luogo, oltre che presentarsi esteticamente curata, moderna e lineare. L'insieme di

elementi strutturali che compongono i nuovi armadi Siei ARTEc garantisce un prodotto finito ideato per accogliere qualsiasi apparecchio di comando, protezione, misura, segnalazione e controllo dell'impianto nel quale la struttura stessa è inserita. La carpenteria ed i componenti sono realizzati in lamiera d'acciaio con uno spessore che varia in base ai modelli dai 15/10 ai 25/10 garantendo elevata robustezza e solidità nel tempo.

Tutti i prodotti sono progettati e costruiti con le più moderne tecnologie con linee transfert a controllo elettronico per garantire un alto grado di precisione, rifinitura ed una perfetta intercambiabilità dei componenti ed accessori che ne completano le strutture.

L'insieme dei cicli di lavorazione garantisce un prodotto robusto e dal design innovativo rendendo questa gamma di armadi tra le più performanti e complete ad oggi disponibili sul mercato. Il grado di protezione delle strutture che arriva fino a IP66, risponde a tutte le esigenze degli utilizzatori che necessitano di un prodotto altamente versatile e con caratteristiche di alto livello.

Tutti gli armadi componibili Siei Peterlongo electric della serie ARTEc rispondono alle normative di riferimento specifiche per i quadri elettrici CEI EN 60439-1; CEI EN 60529; CEI EN 50298; IEC 62208; EN60204-1.

SIEMENS

Quadri elettrici perfettamente integrati

La crescente attenzione al tema dell'energy efficiency necessita di una completa integrazione del quadro elettrico nella logica dell'impianto. Per questo motivo sia i quadri di distribuzione secondaria dislocati nell'impianto che a maggior ragione il power center stanno nel tempo modificando le loro caratteristiche funzionali, accogliendo al loro interno dispositivi e strumenti in grado di comunicare tra loro per garantire il controllo e la manovrabilità delle utenze. Alle tipiche caratteristiche strutturali dei quadri modulari costituenti power center (robustezza, forme di segregazione, elevati valori di corrente di corto circuito, ecc.) si rende necessario adottare accorgimenti tali da

garantire gli adeguati spazi di montaggio, cablaggio e dissipazione termica dei dispositivi di nuova concezione. Il sistema di quadri Sivacon S4 è caratterizzato da un'elevata versatilità garantita dalla modularità dei kit di montaggio certificati secondo IEC 61439-1/2 in grado di soddisfare qualsiasi esigenza legata alla distribuzione di energia in bassa tensione. L'elevato grado di protezione dell'involucro IP55 e la resistenza in caso di arco interno contribuiscono al raggiungimento del livello di sicurezza ammissibile per un quadro elettrico che sempre più spesso viene installato in locali frequentati da personale non addestrato.

Insieme alle carpenterie Sivacon, Siemens propone la famiglia Alpha, una serie di carpenterie metalliche molto semplici da progettare e montare, in grado di ospitare apparecchi modulari e scatolati fino a 800 A, ideali per la realizzazione di quadri secondari. Le colonne sono disponibili nelle esecuzioni monoblocco (più resistenti e con grado di protezione IP55) e flat-pack componibili (con grado di protezione IP43).



WAGO

Presa di servizio da guida DIN 35

Nei quadri elettrici moderni non può mancare una presa di servizio da guida DIN 35 come la Wago 709-851. È infatti estremamente utile per il collegamento di apparati elettrici, dispositivi di test durante l'installazione e la manutenzione delle armadio elettrico. La nuova presa da 250 V AC, 16 A può essere collegata tramite connessione CAGE CLAMP®, con conduttori flessibili con sezione nominale da 0.2a 4 mm². Un LED posto sulla parte frontale dell'unità indica lo stato della presa. Sulla custodia è presente una sede dedicata per l'inserimento di una marcatura. La nuova presa 709-851 è disponibile in due colori: la versione in grigio è raccomandata per applicazioni standard. Mentre la versione in giallo è l'ideale per aree in cui le apparecchiature devono essere alimentate anche dopo lo spegnimento dell'interruttore principale.



SOCOMEK

Analizzatori di reti DIRIS

Socomec identifica nella misurazione la chiave per ottenere l'efficienza energetica degli impianti; per questo ha pensato a DIRIS, una gamma completa e innovativa di analizzatori di reti, conformi alla norma IEC 61557-12 sui PMD (Performance Measuring and Monitoring Devices), che assicurano le funzioni di: comunicazione, misura delle grandezze elettriche, gestione dell'energia, monitoraggio dei parametri elettrici e analisi della qualità delle reti. Gli strumenti della serie DIRIS sono caratterizzati da un'elevata precisione nelle misure (classe 0,2 su tensioni e correnti, 0,5 per potenza attiva) e sono dotati di display con funzione power-saving, in grado di garantire, grazie alla presenza di una retroilluminazione molto luminosa e di uno schermo che riduce i riflessi indesiderati, ottima visibilità anche in condizioni ambientali gravose. Disponibili in formato 96x96x60 o 72x72x50 mm (la dimensione standard degli indicatori analogici) oppure in formato modulare (4DIN), i misuratori DIRIS dispongono di grandi tasti facili da premere, che garantiscono un grado di protezione frontale IP52. La possibilità di espandere le funzioni degli strumenti, mediante l'aggiunta di moduli opzionali di facile inserimento, rende la gamma DIRIS idonea a ogni applicazione.

