

idea

IDEE, PROPOSTE E NUOVE TECNOLOGIE PER L'INSTALLAZIONE ELETTRICA



NUOVI APPARECCHI IDEA
DI COMANDO A TASTO LARGO

DISTRIBUZIONE ELETTRICA
A BORDO DELLE NAVI DA CROCIERA

SISTEMA ANTINTRUSIONE

LA PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

RESPONSABILITÀ CIVILE
DEL PRODUTTORE



Sommario

IDEA: idee, proposte e nuove tecnologie per l'installazione elettrica

Periodico trimestrale di informazione tecnica, attualità e cultura

Giugno 1998 anno V^o - N. 15

Direttore responsabile:
Franco Ormea

Editrice:
Pubblidue srl - V.le Marazza, 30
28021 Borgomanero (NO)
Tel. (0322) 841988
Fax (0322) 846336

Distribuzione: 110.000 copie
Sped. a.p. 45% - art. 2 comma 20/B
legge 662/96 - Filiale di Padova C.M.P.
Registro Stampa Periodica
Tribunale di Novara n. 40/93
decreto del 2/11/93

Stampa:
Mediagraf srl
V.le della Navigazione Interna, 89
35027 Noventa Padovana (PD)

Hanno collaborato a questo numero:
Alberto Andreello, Easyman,
FINCANTIERI - Divisione Costruzioni Mercantili,
Leonardo Maccapani, Lorenzo Marini,
Redazione di TuttoNormel, Francesco Salerno

Nuovi comandi luminosi Idea

di Francesco Salerno

3

Comandi a tasto largo per un più agevole azionamento anche da parte delle persone disabili.

Fiere di primavera

di Lorenzo Marini

5

La partecipazione di Vimar alle fiere elemento privilegiato di contatto con il mercato.

Le verifiche degli impianti elettrici

di Leonardo Maccapani

9

L'articolo affronta il tema spinoso delle verifiche: chi deve farle e con quali modalità?

Impianto di distribuzione elettrica a bordo della nave Rotterdam

FINCANTIERI - Divisione Costruzioni Mercantili

14

La Rotterdam, concepita per essere un'ammiraglia, è una nave unica, dalle caratteristiche d'avanguardia, nata grazie al lungo rapporto di collaborazione tra la Fincantieri e la Holland America Line.

20.000 punti luce Vimar su due navi da record

di Lorenzo Marini

25

La Fincantieri ha varato in sei mesi la nave da crociera più veloce del mondo e la più grande nave passeggeri che oggi solchi i mari; anche Vimar ha messo a segno un suo record: in entrambe le unità i punti luce delle cabine sono realizzati con le proprie serie civili, 8000 e Idea.

Sistema antintrusione Vimar

di Francesco Salerno

32

Facilità d'installazione, semplicità d'uso, potenzialità e affidabilità di funzionamento: la soluzione VIMAR contro i furti in casa.

Installazione delle antenne: la protezione contro i fulmini

Redazione di TuttoNormel

37

Impianto d'antenna a regola d'arte significa anche valutare se è necessario l'impianto di protezioni contro i fulmini.

Il software Antenne & Fulmini:

di Easyman

40

Uno strumento di lavoro per valutare, in pochi minuti, se è necessario l'impianto di protezione dai fulmini.

Classe A, un caso di scuola

di Alberto Andreello

42

La responsabilità civile per il prodotto difettoso obbliga i produttori a precisi comportamenti a tutela del consumatore.

Vimar CD: molto più di un catalogo elettronico

di Lorenzo Marini

44

Idea presenta ai propri lettori un nuovo strumento di lavoro: Vimar CD-ROM. Per molti è qualcosa d'immediato, per altri meno. Per questo è utile richiamare alcuni concetti e quello che sta alla base di questo prodotto.

Recensioni

48

Direttiva bassa tensione e legge 46/90
Documentazione di progetto degli impianti elettrici
Sistemi parafulmini
Codice Elettrico Vol. II

Nuovi comandi luminosi Idea

Prodotti al microscopio
di Francesco Salerno

Comandi a tasto largo per un più agevole azionamento anche da parte delle persone disabili.



1 Pulsante 16090.M.B con placca rondò in metallo pressofuso colore rosso

2 Interruttore 16021.M con placca classica in metallo pressofuso colore giallo

Quando scende la sera, di notte o in ambienti poco illuminati, individuare l'interruttore per accendere la luce può essere poco agevole. Nel contempo, è facile dimenticare luci accese o apparecchi in funzione perché lontani dal punto di comando e, quindi, non in vista. E' in questo contesto che VIMAR amplia la gamma di comandi luminosi della serie *idea* affiancando, a quelli già esistenti, nuovi apparecchi a 2 moduli.

I nuovi comandi luminosi a 2 moduli

I nuovi apparecchi sono un interruttore, un deviatore e un pulsante, per unità di segnalazione e disponibili nei colori grigio e bianco:

- **16021.M** Interruttore 1P 16 AX 250 V~

grigio - 2 moduli

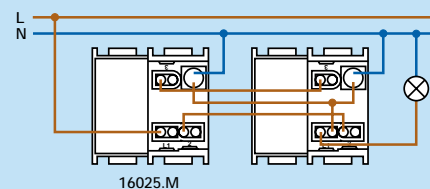
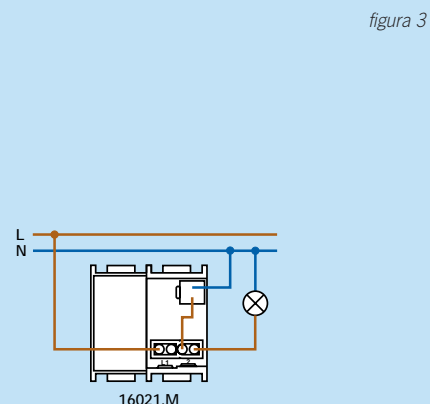
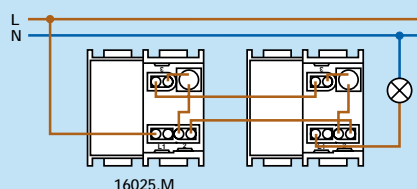
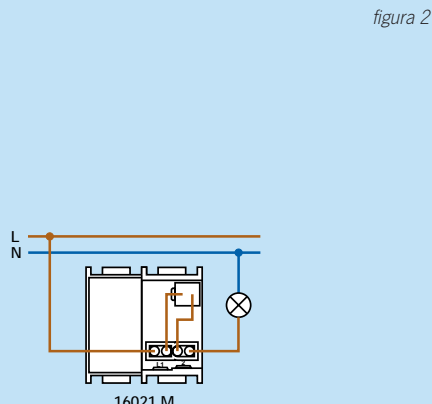
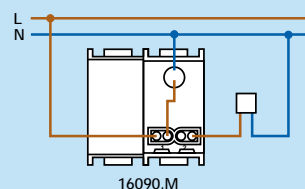
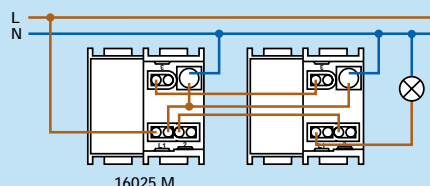
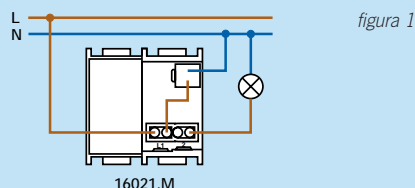
- **16025.M** Deviatore 1P 16 AX 250 V~ grigio - 2 moduli

- **16090.M** Pulsante 1P NO 10 A 250 V~ grigio - 2 moduli

Interruttori, deviatori e pulsanti luminosi: quando e come usarli

Le applicazioni di utilizzo più classiche dei comandi luminosi sono le seguenti:

- localizzazione del comando al buio con spia sempre accesa (figura 1)
- localizzazione del comando al buio con spia spenta a carico comandato acceso (figura 2)
- segnalazione dello stato di funzionamento di un carico non in vista dal punto di comando (figura 3)



4 Idea

La possibilità di scegliere unità di segnalazione di diverso colore e caratteristiche tecniche (vedi tabella) permette di differenziare le diverse funzioni.

La dimensione dei tasti (50 cm), la costruzione ergonomica degli apparecchi, nonché la differenziazione tattile tra funzioni attive e non attive della serie idea, sono state studiate al fine di ottenere l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Accanto a questi apparecchi, VIMAR presenta un nuovo pulsante luminoso, normalmente chiuso, adatto per l'apertura di circuiti in test d'impianto (ad esempio per testare il funzionamento di una lampada di emergenza - vedi figura 4) o per attivare segnalazioni di allarme.

- **16092** Pulsante 1P NC 10 A 250 V~ generico, luminoso, per unità di segnalazione.



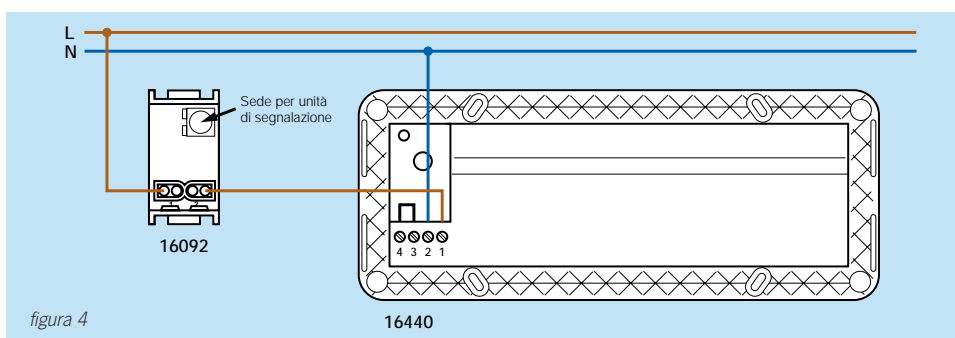
GAMMA E CARATTERISTICHE UNITÀ DI SEGNALAZIONE

Articolo	Tipo	Tensione	Potenza	Colore
10490	incandescenza	12 V	0,5 W max	bianco
10491	incandescenza	24 V	1 W max	bianco
10492	neon	110 V~	0,5 W max	rosso
10493	neon	250 V~	0,5 W max	rosso
10492.V	fluorescente	110 V~	0,5 W max	verde
10493.V	fluorescente	250 V~	0,5 W max	verde
10492.AZ	fluorescente	110 V~	0,5 W max	azzurro
10493.AZ	fluorescente	250 V~	0,5 W max	azzurro

In caso di autoinnesco di unità di segnalazione al neon o fluorescenti in condizioni circuitali particolari, si consiglia di collegare, in parallelo alle stesse, un condensatore da 1,5 µF 400 V~



10490



Fiere di primavera

Marketing

di Lorenzo Marini

La partecipazione di Vimar alle fiere elemento privilegiato di contatto con il mercato.

La fiera è un fatto antico. Nel linguaggio corrente c'è sempre stata una differenziazione tra "mercato" e "fiera": il mercato è quello settimanale, la fiera è quell'occasione periodica di scambio di prodotti agricoli ed artigianali, originariamente agganciata alla festa locale del patrono o ad una ricorrenza civile, eventi visti come motivo di incontro di un numero significativo di persone, quindi opportunità di fare affari.

La vecchia fiera è divenuta, in era industriale, un raffinato strumento di marketing: perduta la caratteristica di mercato (vendita e contestuale consegna di beni), è diventata "campionaria", cioè grande vetrina che pone sotto

gli occhi del visitatore le novità più recenti, quelle che segnano le tappe dello sviluppo della società industriale.

Le grandi esposizioni universali - la più famosa quella di Parigi a fine '800, che ci ha lasciato come testimonianza la torre di ferro di Monsieur Eiffel - sono l'espressione di ideali di sviluppo e progresso che hanno caratterizzato il secolo che sta per concludersi.

Ma in quest'ultimo scorcio d'anni è anche tramontata la grande fiera generale, per la pratica impossibilità di presentare l'offerta globale di tutti i settori merceologici, ma soprattutto di mettere in condizione il visitatore di prendere visione di un'offerta troppo vasta. La fiera generalista è stata sostituita da una pluralità di fiere e mostre specializzate: ciascuna di esse è costruita in modo di soddisfare le esigenze dei visitatori in funzione dei loro interessi professionali.

La più curiosa il "Salone internazionale dei bottoni", la più esclusiva la "Borsa del cacao", che vanta un centinaio di visitatori strettamente selezionati e ammessi su invito, i quali rappresentano i gruppi e gli interlocutori commerciali di quel prodotto sul mercato mondiale.

Da questo si deduce che non è poi così importante il numero dei visitatori in cifra assoluta, ma il fatto che un evento espositivo riesca a catalizzare l'interesse di una percentuale significativa di operatori del settore al quale è dedicato.



Le fiere sono a loro volta suddivise per aree d'utenza: le fiere internazionali sono rivolte al mercato globale, quelle nazionali e regionali ad un'area geografica specifica. Per questo non sono però meno utili ed efficaci delle grandi manifestazioni internazionali: le une e le altre hanno una funzione complementare e il visitatore ha per lo più un profilo e motivazioni diverse.

Anche le fiere, come i prodotti, hanno un marchio di qualità: è il Mercurio alato che l'Unione delle Fiere Internazionali (UFI) conferisce a quelle manifestazioni che rispondono ad una serie di requisiti che riguardano le strutture espositive, le modalità d'ammissione degli espositori e dei visitatori, l'utilità della manifestazione in funzione degli obiettivi, ecc.

Inoltre il fatto che più enti (ministeri, regioni, ecc.) diano il patrocinio ad una fiera e che es-

sa venga organizzata da associazioni di categoria in collaborazione tra produttori e distributori è un elemento che può divenire fonte di successo.

Non sono poche nel mondo le fiere aperte nei soli giorni lavorativi e chiuse nei giorni festivi, anche intermedi al periodo d'effettuazione della mostra: il visitatore professionale vive come un evento legato al proprio lavoro la visita ad una fiera ed è sempre più orientato a programmare la propria visita con notevole anticipo.

Ciò evita, o comunque limita, le punte di affluenza che costringono gli espositori a sovra-dimensionare stand e personale di servizio. Un eccessivo affollamento impedisce spesso di vedere con la necessaria tranquillità i prodotti esposti e di dialogare con il personale dello stand.

■ Toccare e veder funzionare

Nel panorama dei mezzi che un'azienda può scegliere per i propri obiettivi di comunicazione, le fiere hanno una caratteristica esclusiva, che le rende tuttora valide: solo in fiera il visitatore è a tu per tu con il prodotto: può vederlo in tutta la sua consistenza, apprezzarne forma e materiali, ma, soprattutto, toccarlo e farlo funzionare. Per questo motivo lo stand non è un'esposizione sotto cristallo, ma un laboratorio nel quale il prodotto funziona e può essere comandato dal visitatore stesso. Nessun mezzo, sia esso carta stampata o prestigiose immagini d'uno spot TV, offre questa possibilità.

■ Vimar e le fiere

Vimar ha fatto delle fiere (unitamente alle mostre convegno che organizza assieme ai





distributori di materiale elettrico) uno dei capisaldi della propria politica di marketing: oltre a partecipare alle mostre specializzate del settore elettrotecnico che si svolgono in Europa e nel mondo, espone a fiere di settori affini, come quello dell'edilizia ed arredamento; inoltre, per alcune linee di prodotti e segmenti del mercato, partecipa a fiere del settore informatico, della sicurezza e delle telecomunicazioni.

Sono circa un milione all'anno le persone con le quali Vimar dialoga, attraverso questo canale, essenzialmente operatori professionali, ma in parte anche utilizzatori finali.

Nei mesi scorsi tre fiere del settore elettrico che si sono svolte in Italia hanno registrato la partecipazione di Vimar: Elettricità Sicura (Padova, 27.2 - 1.3.98), Mediel (Napoli, 8-11 maggio), Elettro 98 (Firenze, 29-31 maggio). A livello internazionale Vimar ha parte-

cipato, fra l'altro, dal 20 a 25 aprile, alla fiera di Hannover.

Le fiere locali italiane, tutte a cadenza bien-

nale e alternate con Intel, rappresentano un'occasione ulteriore di contatto tra produzione, distribuzione e installazione. Inoltre molti installatori, che non hanno avuto la possibilità di visitare Intel 97 a Milano, essenzialmente per lontananza e mancanza di tempo, si sono trovati a portata di mano mostre sempre qualificate: le aziende del settore hanno partecipato con stand certamente meno imponenti di quelli realizzati per la grande kermesse milanese, ma comunque aggiornati con tutte le novità dell'ultim'ora. Da sottolineare, inoltre, che Elettricità Sicura di Padova ha rivelato d'avere un ruolo suo proprio nei confronti dei Paesi dell'Est, fornendo un fattivo contatto per l'introduzione commerciale in quest'area dalle grandi potenzialità future.

Una citazione a parte merita, infine, la Fiera di Hannover, che oltre a svolgere un ruolo leader in Europa è sicuramente la più favorevole occasione per stabilire relazioni con le altre aree del mondo: può vantare, infatti, la maggior affluenza ed il miglior livello qualita-



8 Idea

tivo di visitatori extra comunitari, essenzialmente buyer e importatori, che visitano con costanza e regolarità questa grande ed importante fiera internazionale.

Studi tecnici, architetti ed arredatori sono invece il target primario del SAIE, svoltosi quest'anno a Bologna dal 18 al 22 marzo, mostra che ha assunto nel tempo, nella sua edizione primaverile, un'accentuata caratterizzazione sul versante dell'architettura d'interni e delle finiture e complementi d'arredo.

Vimar ha anche partecipato, dal 7 al 15 marzo, a Casa Idea che si è svolta a Roma. Questa storica rassegna, giunta quest'anno alla 23ª edizione e che è rivolta essenzialmente ai numerosi utilizzatori finali dell'area metropolitana della capitale, ha saputo nel tempo rinnovarsi, mantenendo il passo con i mutevoli gusti ed esigenze dei visitatori.



Nelle foto: alcune immagini degli stand Vimar nelle varie fiere cui ha partecipato.

Le verifiche degli impianti elettrici

Normativa

di Leonardo Maccapani

Illustrazioni:

Massimo Bolamperti

L'articolo affronta il tema spinoso delle verifiche: chi deve farle e con quali modalità?

■ Verificatori

Il verificatore è una figura, contemplata dalla legge n. 46, che avrebbe dovuto avere un ruolo fondamentale nella sua applicazione, affiancando il committente e l'installatore (che abbiamo già esaminato) e il progettista (che affronteremo in seguito).

Invece ciò non è avvenuto, per cui l'argomento verifiche è oggetto di continue recriminazioni ogni qual volta si dibatte della legge n. 46.

Ultimamente la questione ha avuto un'accelerazione in quanto sono state, autorevolmente, avanzate delle proposte di un certo interesse.

E' proprio per questo motivo che, nell'esaminare le figure fondamentali della legge n. 46/90, viene anticipato, rispetto al progettista, il verificatore che, nella logica della catena della qualità, dovrebbe essere l'ultima figura da esaminare.

Il fatto di attualità che mi induce a ciò è legato alla presentazione dei risultati di una ricerca volta a valutare l'impatto della legge 46/90 nelle abitazioni.

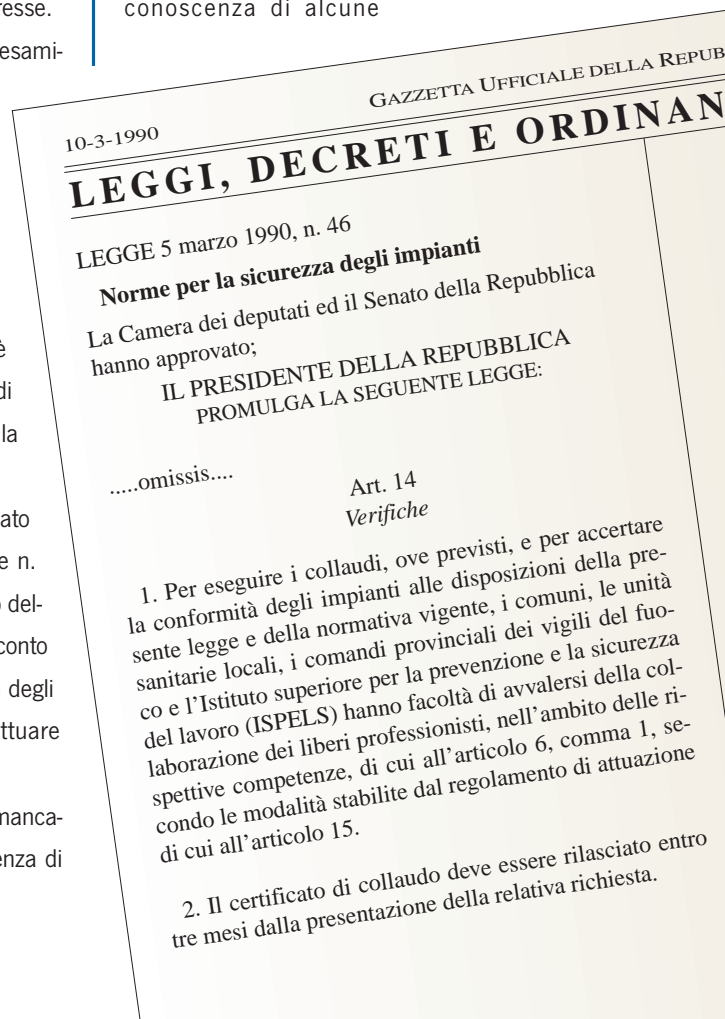
In questa circostanza, infatti, si è affermato che "delle varie disposizioni della legge n. 46/90 la parte relativa all'adempimento delle verifiche è la meno puntuale, tenuto conto della complessità della sincronizzazione degli Enti e degli Organismi incaricati di attuare questo specifico compito."

Si è, quindi, individuato il motivo della mancata applicazione delle verifiche nell'assenza di

strutture idonee da parte di alcuni di questi, in particolare dell'Amministrazione comunale. A tal proposito, ed è questo l'elemento specifico di attualità, si è proposto di costituire un apposito Ente e, per chiarire meglio il concetto, si è fatto riferimento ad un organismo, operante in Francia, il Consuel, che effettua verifiche sugli impianti elettrici.

■ Conoscenza della situazione

La valutazione dell'importanza o meno di un simile organismo non può prescindere dalla conoscenza di alcune



vicende, oltre modo significative, che hanno caratterizzato la questione delle verifiche e di cui sono stato in parte testimone ed in parte protagonista, svolgendo l'incarico di consulente tecnico del Sottosegretario delegato alla stesura del regolamento di attuazione.

In considerazione dell'argomento da trattare ritengo opportuno richiamare, innanzi tutto, l'articolo 14 della legge, intitolato "Verifiche", perché è da questo che è necessario partire e, più in particolare, dal comma 1, che, ai fini espositivi, viene suddiviso in tre parti.

La prima è riferita alle due azioni di controllo stabilite dalla legge; la seconda agli enti preposti a tale azione e la terza ai liberi professionisti inseriti negli appositi elenchi.

■ Mandato al regolamento

Preliminarmente evidenzio che il comma termina con la dicitura: "secondo le modalità stabilite dal regolamento di attuazione di cui all'articolo 15." che, se fosse stata presa in debita considerazione, avrebbe risolto, alla radice, l'infinità di problemi che, nel tempo, sono sorti circa l'effettuazione delle verifiche.

■ Collaudi

Vediamo, quindi, la prima delle due azioni di controllo: "Per eseguire i collaudi, ove previsti...". Per capire a quali collaudi si fa riferimento basta leggere il testo dell'articolo 13 che tratta del deposito della dichiarazione di conformità o del certificato di collaudo in cui si specifica che i collaudi citati sono sia quelli previsti da altre leggi quanto quelli espressamente indicati dal regolamento di attuazione.

■ Verifiche

Esaminiamo, ora, la seconda delle azioni di controllo. A questo proposito va detto che nel testo vi è una incongruenza in quanto, pur essendo il suo titolo "Verifiche" questo termine non vi compare più, anche se dalla sua lettura emerge chiaramente cosa il legislatore intenda per verifica. Esso, infatti, la identifica nell'azione di controllo volta ad: "accertare la conformità degli impianti alle disposizioni della presente legge e della normativa vigente, ..."

■ Perché non sono previsti i collaudi

Vediamo, allora, Perché non sono stati stabiliti i casi in cui il collaudo è obbligatorio. Tale mancanza fu conseguente al timore di innescare un contenzioso molto forte che, in quel momento, sarebbe stato estremamente deleterio per le sorti di un regolamento, già sufficientemente boicottato per altri motivi, e anche Perché il tempo disponibile si riduceva sempre più. Tutto a causa di una pregiudiziale che voleva imporre una gerarchia tra le categorie professionali interessate all'espletamento dei collaudi.

Ciò avvenne mentre si stava impostando, molto faticosamente, il problema per stabilire che criteri si dovessero seguire.

Vi erano, infatti, posizioni diverse circa gli ambiti che dovevano essere considerati ai fini del collaudo: quelli con obbligo di progetto o quelli senza? L'ambito civile piuttosto che gli altri? Tutti e comunque a tappeto o a campione? e così via.

Devo dire, essendo stato parte in causa, che se allora, a caldo, provai profonda irritazione, adesso, dopo alcuni anni, davanti alla situazione reale, provo sdegno per quell'atteggiamento estremamente miope che, anziché essere di giovamento per la categoria professionale interessata, è stato di grave danno per tutti.

Lo strumento del collaudo, infatti, così come si veniva a configurare, avrebbe risolto tanti problemi e, soprattutto, avrebbe, meglio di tante altre azioni, tutelato la professionalità delle figure interessate, progettisti per primi.

■ Restavano le verifiche

Anche se nulla fu fatto per i collaudi, restavano pur sempre le verifiche, per cui cercai di fornire a questo strumento il massimo dell'efficacia possibile.

La prima cosa che presi in considerazione furono i soggetti abilitati dalla legge a fare tali verifiche. Dalla lettura del testo "i comuni, le unità sanitarie locali, i comandi provinciali dei vigili del fuoco e l'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL)" ricavai che questi quattro Enti, fermo restando l'effettuazione dei collaudi di loro competenza stabiliti da altre leggi e, naturalmente, tutti gli altri compiti di istituto - potevano fare quei controlli che, sinteticamente, possiamo definire come verifiche ai sensi della 46/90. Però rilevai anche che questo sarebbe avvenuto senza alcun coordinamento, cosa che invece ritenevo essenziale. La conferma di questa assenza mi venne subito a seguito di una richiesta fatta a suo tempo al Ministero dall'ISPESL che voleva che gli fosse attribuito, per via regolamentare, proprio il compito di



svolgere questo coordinamento.

Il legislativo del Ministero respinse la proposta in quanto la legge, come dicevo prima, non prevede alcun organo di coordinamento e men che meno il prevalere di uno dei quattro enti sugli altri.

■ Le commissioni anche per le verifiche

Partendo dal presupposto che chi aveva facoltà di intervenire con sanzioni a seguito di verifiche, avrebbe potuto organizzare il sistema di tali verifiche, individuai nelle suddette commissioni gli organismi di coordinamento tra gli enti preposti a questo compito.

Fu proprio in virtù di questa logica che si è stabilito, come fatto preliminare ed essenziale, all'art. 7 comma 3 del regolamento che :

"Copia della dichiarazione di conformità è inviata dal committente alla Commissione Provinciale per l'Artigianato o a quella insediata presso la Camera di Commercio. "

■ Condizioni di base

Questo disposto, successivamente modificato dal D.P.R. n. 392 che attribuisce tale compito all'installatore, destò subito tante perplessità in quanto, preso a se stante , sembrò essere un semplice adempimento burocratico senza alcuna finalità pratica.

In realtà esso doveva essere il primo di una serie di atti relativi alle verifiche. In tal modo si rendeva, infatti, possibile concentrare in un unico posto la prova documentale di tutti i lavori fatti da ciascun iscritto, ovunque egli avesse installato l'impianto. Quindi, per ogni installatore, vi sarebbe stato un fascicolo personale contenente tutte

le dichiarazioni di conformità degli impianti da lui realizzati su tutto il territorio nazionale.

Situazione, peraltro, che comunque si è determinata, anche se non ha sortito alcun risultato pratico in quanto chi ne ha la facoltà non attua alcuna azione di controllo, pur sapendo della fortissima evasione dell'obbligo di invio. Dopo il D.P.R. n. 392, infatti, quello che era un adempimento del committente, non sanzionabile, è diventato, per l'installatore, un vero e proprio obbligo di legge.

Nella mia ipotesi, poi, secondo i criteri dettati dall'organismo di coordinamento, gli enti preposti avrebbero effettuato le verifiche attingendo dalla documentazione depositata in Camera di Commercio quella che in quel momento si riteneva opportuno rendere oggetto di verifica. I motivi potevano essere legati alla particolare tipologia dell'impianto realizzato piuttosto che alla necessità di controllare una determinata impresa di installazione e così via.

In linea generale posso solo dire che lo pensavo come un Osservatorio sulla sicurezza che, controllando la situazione nel territorio di competenza, in colla-

borazione

con gli enti preposti regolava lo svolgimento delle verifiche.

■ Comitato comune

Siccome le commissioni di riferimento erano due, una per gli artigiani, l'altra per le ditte, proposi che esse costituissero un comitato comune preposto alla questione verifiche. Questa unificazione delle commissioni veniva favorita dal fatto che, nella stragrande maggioranza dei casi, entrambe sono insediate presso la Camera di Commercio e che, come meglio specificato in una circolare, il Segretario delle stesse, fornito sempre dalla Camera di Commercio, dovesse essere la stessa persona per entrambe.

Inoltre, nella mia proposta confidavo che la struttura organizzativa delle Camere di Commercio potesse collaborare per migliorare questo servizio, tenendo in costante contatto le diverse commissioni tra loro.



ASSOCIAZIONE FORUM 46/90

- Ha lo scopo di controllare che venga applicata la legge 46/90.
- È aperta ai progettisti ed installatori.
- Obiettivo è quello di indurre tutti gli interessati ad agire in piena conformità con la legge
- Per associarsi richiedere le modalità attuative a:
Ing. L. Maccapani
Via Portaluppi - Treviglio (Bg)

■ Proposta disattesa

Purtroppo questa proposta, contenuta nelle mie note consegnate al Ministero, non fu presa in considerazione. Al riguardo mi giunsero versioni contrastanti sulla sua eliminazione dal testo regolamentare. Alcune ne accreditavano l'impossibilità. Perché al di fuori dei compiti attribuiti per legge alle commissioni, altri a strenue e vincenti resistenze verso tutte le ipotesi che potessero comportare l'effettuazione delle verifiche.

■ Decreto Ministeriale

Comunque, dopo la decisione di emendare questo disposto, non avevo perso tutte le speranze di regolamentare le verifiche, in quanto sarebbe dovuto uscire successivamente un decreto ministeriale sugli elenchi dei verificatori. Siccome tale decreto doveva stabilire le modalità di effettuazione delle verifiche, con la necessaria volontà e fantasia, la questione poteva essere ripresa e risolta.

■ Verificatori come liberi professionisti

Per approfondire questo aspetto, riprendiamo la parte non ancora esaminata del comma 1

relativo all'articolo sulle verifiche.

"... hanno facoltà di avvalersi della collaborazione di liberi professionisti, nell'ambito delle rispettive competenze, di cui all'articolo 6, comma 1,"

Circa questa disposizione devo dire che il legislatore ha dimostrato lungimiranza in quanto ha previsto un valido supporto operativo agli organi di controllo non sempre dotati di personale adatto per numero e competenze.

■ Compilazione degli elenchi

Purtroppo le modalità con cui sono stati compilati questi elenchi ha notevolmente inficiato la loro validità.

Per meglio esplicitare questo concetto richiamo quanto contenuto nel decreto ministeriale che tratta la questione. In particolare richiamo una nota esplicativa, alquanto significativa al riguardo. "(1) Il Ministro dell'industria - Ispettorato tecnico, si riserva comunque di richiedere ulteriore documentazione che, a suo insindacabile giudizio, dovesse ritenersi necessaria l'istruttoria delle richieste."

Dalla sua lettura emerge chiaramente che ad ogni domanda dovrebbe corrispondere un'istruttoria volta a controllare la congruenza tra i requisiti del richiedente e le verifiche da lui richieste.

Nulla di tutto ciò è avvenuto. In

realità, inizialmente, una selezione di merito fu fatta da qualche ordine professionale. Azione questa teoricamente apprezzabile ma che non ha sortito alcun effetto pratico in quanto non esiste

alcuna disposizione, nella legge, nel regolamento e nel decreto che attribuisca agli ordini e collegi professionali questo compito. Gli esclusi, infatti, a seguito di ricorso, furono successivamente inseriti negli elenchi che, a loro volta, così come sono partiti per il Ministero così sono ritornati, ma purtroppo con il crisma dell'ufficialità, alle Camere di Commercio.

■ La responsabilità è dell'Ente

E' pur vero che a fare la necessaria selezione dovrebbe essere l'ente che si avvale della collaborazione di questi liberi professionisti in quanto, nello specifico, costoro, nel fare la verifica, lo rappresentano.

Ne consegue che le risultanze delle verifiche sono dell'ente e non della persona, con tutte le responsabilità che ne derivano.

La questione per molto tempo non si è posta in quanto non vi è stato alcun utilizzo dei professionisti in tal senso. Ora, però, si comincia a muovere qualcosa, per cui prima o poi il problema legato all'effettiva competenza dei verificatori dovrà essere, seriamente, affrontato.

■ Enti preposti

Ritorniamo, ora, ai quattro Enti preposti alle verifiche per valutarne il comportamento.

Innanzitutto devo dire che, all'inizio del dibattito sull'applicazione della legge n. 46/90 avevo manifestato un timore che, nei fatti, si è rivelato del tutto infondato, e che mi aveva fatto pensare alla necessità di un organismo di coordinamento che, come esposto, avevo individuato nelle Commissioni insediate in Camera di Commercio. Paventavo, in sostanza, che un soggetto potesse essere sottoposto a più verifiche, ai sensi della legge n. 46/90, da parte dei diversi Enti sugli stessi impianti, ad esempio quelli elettrici, e, semmai, avendo anche prescrizioni discordanti. In realtà, invece, di sovrapposizione dobbiamo, all'oggi, lamentare



tarci di carenza di verifiche.

Non sono, qui, in grado di entrare nel merito di ciascuno degli enti preposti. Posso solo dire che, ovunque, si raccolgono lamentele circa l'assenza dei controlli attribuiti all'Amministrazione comunale.

Non si parla molto degli altri enti in quanto, per istituto, dei controlli questi ne fanno. Semmai sarebbe necessario entrare più nel merito e vedere se, all'interno dei controlli d'istituto, vengono effettivamente fatte anche le verifiche circa l'applicazione corretta della legge n. 46/90. Ad esempio, se viene controllata l'esistenza della dichiarazione di conformità e se la documentazione è completa, redatta in ogni sua parte ed in modo corretto oppure se l'obbligo di progetto è stato rispettato e così via. E' sensazione diffusa che questo non accada, se non raramente. Però, all'oggi, dati certi non ve ne sono.

■ Associazione Forum 46/90

A fronte di continue lamentele circa la mancata effettuazione di controlli a fronte di una carente applicazione, assai diffusa, della legge, dopo averne parlato per anni, ho fondato l'Associazione FORUM 46/90 che, tra i suoi scopi, ha anche quello di controllare affinché la legge venga effettivamente applicata.

Controllo da farsi, in modo capillare e diffuso, da parte di tutti i più diretti interessati, progettisti ed installatori per primi, per indurre tutti i soggetti interessati ad agire in piena conformità ai disposti della legge: sia coloro che commissionano l'impianto, quanto chi concorre a realizzarlo e chi, a vario titolo, deve fare i necessari controlli.

Le modalità attuative sono ampiamente illustrate su apposita pubblicazione che è disponibile su richiesta. L'inserimento dell'Associazione FORUM 46/90 in queste note è motivato dal fatto che essa intende intraprendere delle iniziative specifiche legate alle verifiche e

più in particolare a quelle attribuite, come obbligo di legge, dal Decreto Cassese ai Comuni.

■ Convegni appositi

A tal proposito l'Associazione organizzerà una serie di convegni su tutto il territorio nazionale dove verranno dibattute delle proposte concrete affinché le verifiche vengano attuate in modo adeguato e con coerenza su tutto il territorio nazionale e, soprattutto, che esse siano numericamente consistenti. Questa iniziativa la si ritiene importante in quanto ha il pregio di operare nell'ambito di ciò che la legge consente di fare.

■ Consuel

Purtroppo questa prerogativa non la si riscontra nella proposta del cosiddetto Consuel. Essa, infatti, è, allo stato attuale, del tutto irrealizzabile, in quanto, come già ampiamente illustrato, la legge n. 46/90 definisce esattamente chi è abilitato a fare le verifiche, i quattro enti enunciati, e quindi non vi è alcuno spazio operativo per un organismo di questo tipo.

■ Diritto di accesso

Peraltro - sempre per restare nel tema del convegno in cui si è proposto il suddetto organismo di controllo - non vi è alcuna possibilità di controllare l'avvenuto adeguamento degli impianti elettrici esistenti da parte di qualsiasi organismo, compresi quelli abilitati. Perché nessuno di questi dispone del necessario diritto di accesso alle abitazioni.

Ferma restando l'unica eccezione prima citata degli impianti autonomi a gas.

■ Revisione della legge n. 46/90

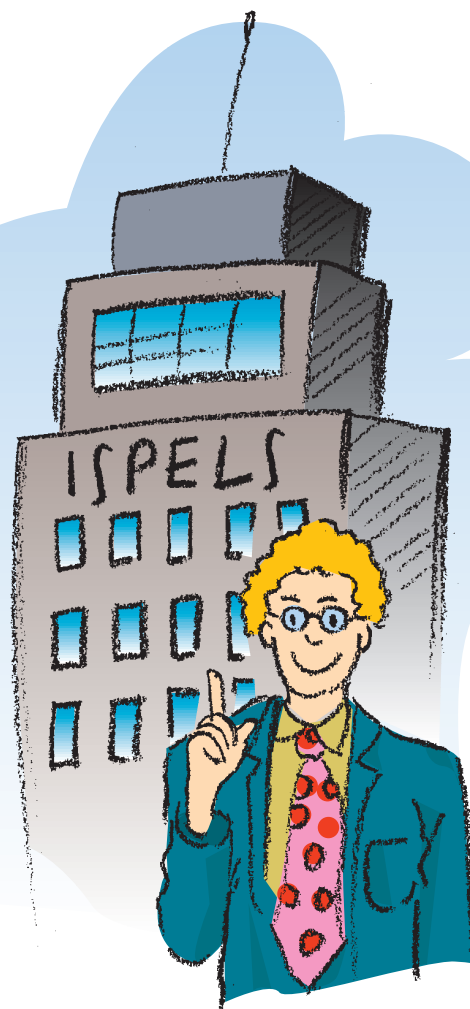
In relazione a tutto ciò un fatto è, comunque, certo. Tutto quanto si è proposto o si vorrà pro-

porre circa le verifiche, potrà essere attuato solo se verrà fatta una revisione della legge n. 46/90.

A tal proposito sono attualmente depositate in Parlamento due proposte di legge.

Una di queste, tra l'altro, contiene proposte molto interessanti sulle verifiche dove si prevedono un organismo di coordinamento, il diritto di accesso, il loro finanziamento ed anche la possibilità che, oltre agli organismi attualmente preposti, ve ne possano essere altri, come il Consuel per l'appunto, abilitati allo scopo.

I presupposti per migliorare la situazione vi sono.



L'Associazione FORUM 46/90 farà la sua parte che, comunque sarà un'azione necessaria ma non sufficiente, necessitando la collaborazione di tutto il comparto elettrico.

Nuove tecnologie a cura di:

FINCANTIERI - Divisione Costruzioni Mercantili

Ing. Piergiorgio Stefani

Capo Servizio Impianti Elettrici ed Automazione

Ing. Manlio Flora

Assistente Servizio Impianti Elettrici
ed Automazione

Foto e disegni:

*per gentile concessione di Fincantieri
Cantieri Navali Italiani S.p.A.*



Impianto di distribuzione elettrica a bordo della nave Rotterdam

La Rotterdam, concepita per essere un'ammiraglia, è una nave unica, dalle caratteristiche d'avanguardia, nata grazie al lungo rapporto di collaborazione tra la Fincantieri e la Holland America Line.

La nave Rotterdam, costruita dalla **FINCANTIERI** nel cantiere di Marghera e consegnata nell'ottobre scorso alla Società Holland America Line, rientra nella categoria delle navi da crociera che, a differenza dei vecchi liner, non hanno

più l'esigenza di coprire nel più breve tempo possibile le grandi distanze ma piuttosto quella di fornire al passeggero ogni possibile attrazione e svago coinvolgendolo in ogni momento della giornata.



La nave può ospitare al massimo 1668 passeggeri in un totale di 659 cabine divise secondo le seguenti tipologie:

- n° 4 Penthouse suites con balconata;
- n° 36 Standard suites con balconata;
- n° 120 Cabine de luxe con balconata;
- n° 382 Cabine standard esterne con finestra;
- n° 117 Cabine standard interne.

L'equipaggio è formato da 552 persone alloggiate in 358 cabine; in totale quindi la nave può trasportare 2220 persone.



1| La prima "Rotterdam" (1872).

2| La Rotterdam in Bacino S. Marco a Venezia.

3| Vista di prua.



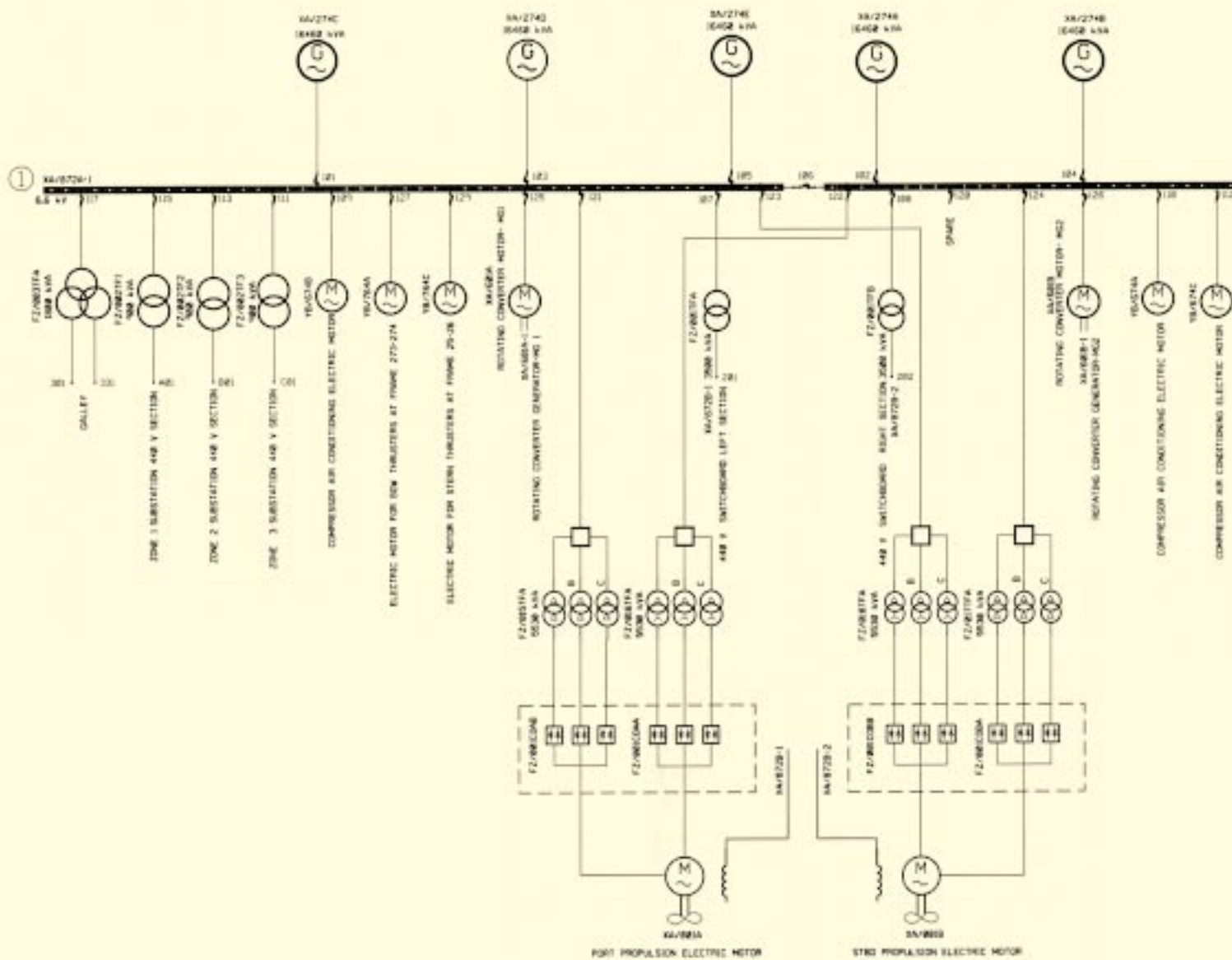
■ Gli impianti di bordo

Gli impianti di bordo per la generazione e distribuzione dell'energia elettrica devono essere tali da soddisfare le esigenze derivanti da:

- un apparato motore che deve garantire le prestazioni della nave in termini di velocità;
- tutti gli impianti necessari a garantire il funzionamento della struttura alberghiera;
- gli impianti di illuminazione;
- gli impianti di intrattenimento e spettacolo;
- gli impianti di navigazione e comunicazioni interne ed esterne.

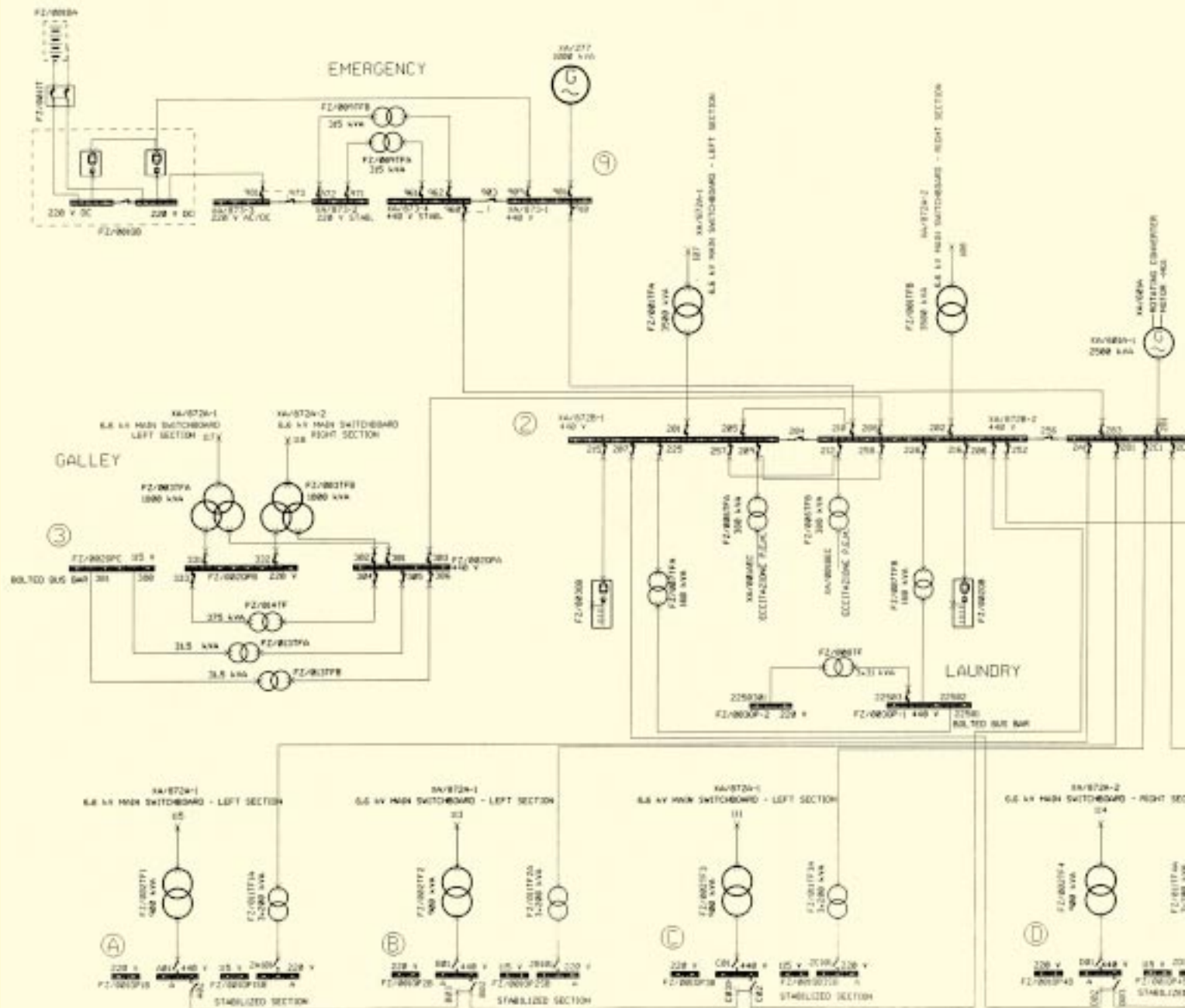
Inoltre le condizioni ambientali in cui la maggior parte di queste prestazioni devono essere garantite sono molto severe in quanto prevedono temperatura ambiente fino a 45 °C ed atmosfera salina con tasso di umidità fino al 100 %. La generazione di energia elettrica è garantita da cinque gruppi elettrogeni da 11200 kW ciascuno con una potenza totale di

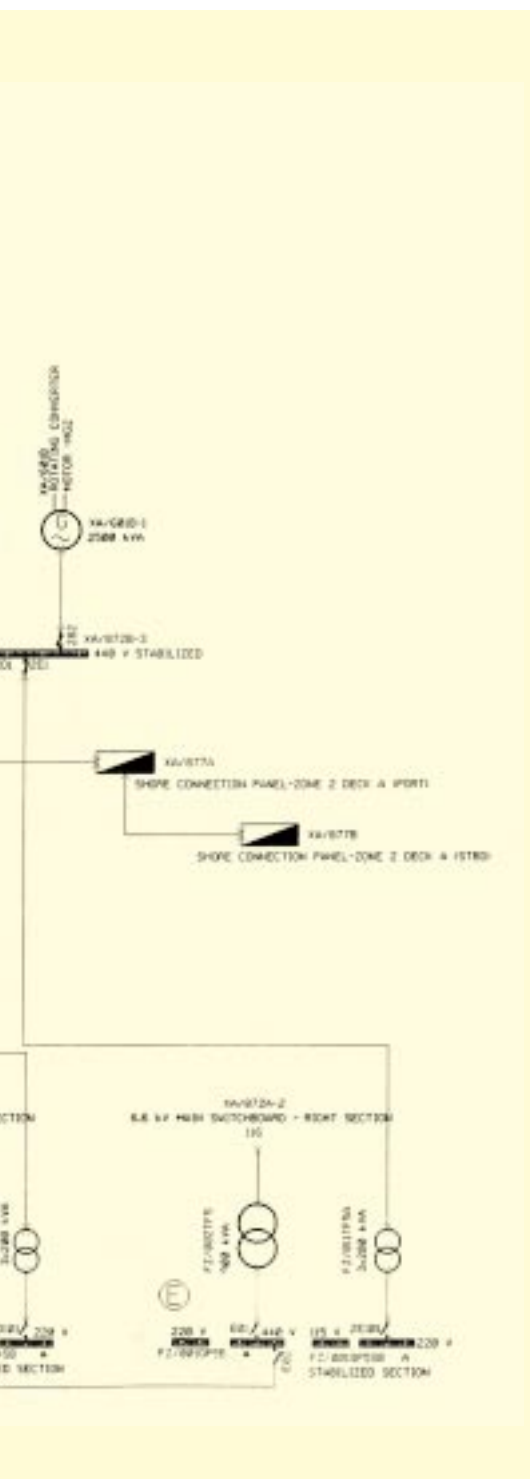
fig. 1



cessaria al funzionamento di tutti gli impianti collocati nell'apparato motore stesso.

Tornando al caso concreto della nave Rotterdam, come si può vedere dalla fig. 1, il quadro di media tensione è costituito da due sezioni collegate da un congiuntore che, in normali condizioni di esercizio, risulta sempre chiuso. Ovviamente la sezionabilità del quadro è detta-





ta da considerazioni di sicurezza e continuità di esercizio, concetti questi che vedremo applicati a gran parte degli impianti di distribuzione di bordo. Il quadro è pure in grado di contenere l'arco interno senza danneggiare gli operatori e/o propagare l'incendio nel relativo locale al momento di un eventuale corto circuito. Inoltre il quadro è dotato di un impianto di rive-

lazione dell'arco basato su un sistema di fibre ottiche e centraline elettroniche in grado di intervenire tempestivamente in caso di scariche fra sbarre o all'interno dei cubicoli utente. I valori calcolati per le correnti di corto circuito trifase franco sono di 47.1 kA per quanto riguarda la componente simmetrica valutata a T/2 e 113.4 kA per il valore di picco. Gli utenti sono comandati e protetti da interruttori automatici o contattori in esafluoruro, questi ultimi abbinati a fusibili, con potere di apertura di 50 kA e potere di chiusura in condizione di corto circuito pari a 125 kA.

Per dare un'idea della mole del quadro, si consideri che le sue dimensioni, comprensive di entrambe le sezioni, sono (LxPxH) 17850x1939x2865 [mm] con un peso di 26000 kg.

Sulla sezione sinistra del quadro sono collegati tre dei cinque generatori mentre su quella destra i rimanenti due. Gli utenti di media tensione sono connessi in modo da bilanciare il carico sulle due sezioni e da minimizzare i trasferimenti di corrente sulle relative sbarre. Gli utenti del quadro di media tensione sono costituiti da:

- motori elettrici di propulsione;
- motori elettrici per le eliche trasversali;
- motori elettrici per i compressori del condizionamento;
- trasformatori di alimento delle sottostazioni di zona;
- trasformatori di alimento della sottostazione della cucina;
- trasformatori di alimento della sottostazione di macchina;
- motori elettrici per i convertitori rotanti.

I due motori elettrici di propulsione sono di tipo sincrono a poli salienti con potenza pari a 18750 kW ciascuno.

Essi mettono in rotazione le linee d'assi all'estremità delle quali sono calettate due eliche a pale orientabili.

I NUMERI DELLA ROTTERDAM VI

STAZZA LORDA (ton)	62000
LUNGHEZZA FUORI TUTTO (m)	237
LARGHEZZA MASSIMA (m)	34
VELOCITÀ MASSIMA (nodi)	25
VELOCITÀ DI CROCIERA (nodi)	22.5
NUMERO PONTI	12
ALLOGGI PASSEGGERI	659
CAPACITÀ PASSEGGERI	1668
EQUIPAGGIO	552
CABINE EQUIPAGGIO	358
ELICHE TRASVERSALI (Prora e Poppa)	4
TIMONI	2
STABILIZZATORI	2
MOTORI ELETTRICI DI PROPULSIONE (n°xkW)	2 x 18750
MOTORI ELICHE TRASVERSALI (n°xkW)	4 x 1900



Ciascun motore è dotato di due avvolgimenti trifasi distinti di potenza pari alla metà della potenza complessiva del motore stesso.

Ciò per garantire la massima sicurezza e continuità di servizio. I motori sono alimentati ciascuno da due convertitori statici di frequenza che permettono di variare la velocità del motore da 0 a 147 giri/min variando la frequenza e la tensione di alimento al motore stesso.

I convertitori di frequenza, che trasformano direttamente la corrente alternata a frequenza fissa della rete di bordo in corrente alternata a frequenza variabile (cicloconvertitore), sono a loro volta alimentati dal quadro di media tensione tramite 12 trasformatori trifasi di propulsione da 5530 kVA ciascuno.



Tali trasformatori, come tutti quelli utilizzati a bordo, sono del tipo a secco con bobine isolate in resina colata.

Questa tecnica costruttiva assicura infatti la necessaria sicurezza in termini di mancata propagazione di eventuali incendi che dovessero occorrere alla macchina elettrica stessa e la robustezza necessaria per l'installazione a bordo.

L'utilizzo di 12 trasformatori di propulsione e di due avvolgimenti separati e sfasati fra loro di 30° elettrici in ciascun motore di propulsione, indica che il convertitore utilizzato per la propulsione è del tipo a 12 impulsi.

Ciò garantisce, assieme ad un'oculata scelta dei valori delle reattanze dei generatori, una parziale compensazione delle armoniche, pro-

71 Sommità della Torre orologio posta al centro dell'"Atrium".

81 Slot-machines del Casinò.



dotte dai convertitori stessi, che inevitabilmente si riversano sulla rete di media e conseguentemente su quella di bassa tensione. Il risultato è che la tensione, teoricamente sinusoidale, risulta in realtà deformata con ovvie conseguenze sugli utilizzatori. Un esempio di tale fenomeno sulla rete di media tensione è dato dalla figura 3.

Nel caso del cicloconvertitore si deve inoltre sottolineare l'impossibilità di filtrare il contenuto armonico di questa sinusoide deformata in quanto parte delle frequenze che compongono il suo spettro sono variabili in dipendenza dalla velocità dei motori elettrici di propulsione.

Un ulteriore aspetto fondamentale, che caratterizza tutto il macchinario elettrico installato a

bordo ma in modo particolare i motori elettrici di propulsione, è quello del rumore propagato sia per via aerea che attraverso la struttura metallica dello scafo. Quest'ultimo, essendo il più importante in quanto coinvolge anche zone alloggi lontane dall'apparato motore, obbliga i costruttori al rispetto di severi limiti per quanto riguarda le vibrazioni generate dal macchinario stesso.

Le eliche trasversali permettono alla nave di spostarsi trasversalmente durante le manovre oppure in navigazione per contrastare l'azione del vento o di eventuali correnti marine.

Due di esse sono sistemate nella parte prodiera della nave mentre le rimanenti due nella parte poppiera all'interno di appositi tunnel che attraversano completamente lo scafo.

I motori elettrici che le azionano sono di tipo asincrono a gabbia da 1900 kW direttamente alimentati dal quadro di media tensione.

I motori elettrici per i compressori del condizionamento sono anch'essi di tipo asincrono in media tensione a gabbia da 1450 kW.

Essi muovono 3 compressori che provvedono a refrigerare l'acqua necessaria al condizionamento di tutta la nave.

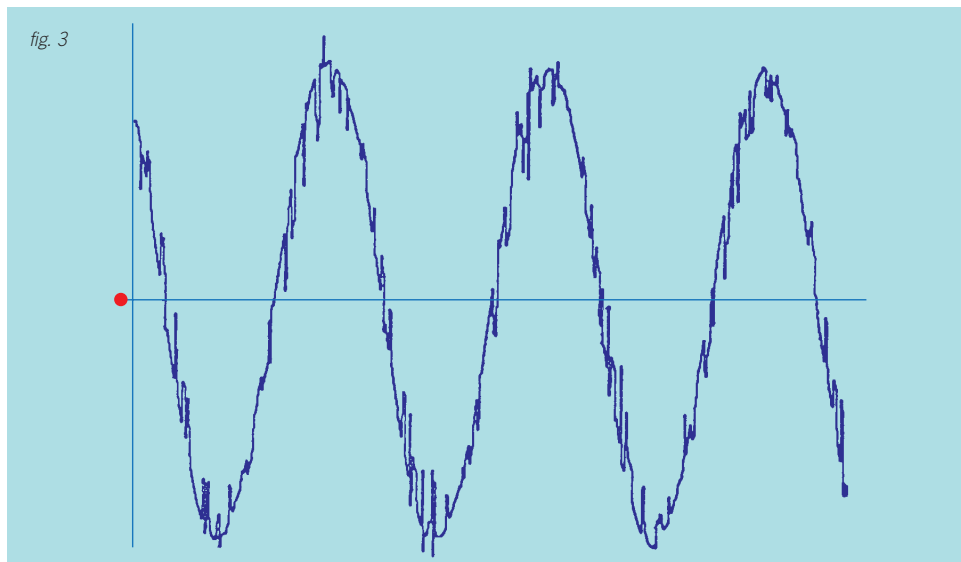
I trasformatori di alimento delle cinque sottostazioni di zona sono di tipo trifase, 6600/440 V, collegati ai quadri 440 V delle sottostazioni stesse e refrigerati in ciclo chiuso con scambiatore aria/acqua.

I due trasformatori trifasi della sottostazione di macchina hanno una potenza di 3500 kVA, 6600/440 V ciascuno, ed alimentano le due sezioni del quadro 440 V della sottostazione stessa (vedi fig. 2).

Costruttivamente sono analoghi a quelli delle sottostazioni di zona e ciascuno è dimensionato per fungere da riserva per l'altro.

I trasformatori della sottostazione della cucina sono trifasi con due avvolgimenti secondari

fig. 3



9 Particolare dell'area ascensori.

10 La Rotterdam in bacino di carenaggio per le ultime fasi d'allestimento.



per alimentare i quadri 440 V e 220 V della sottostazione dedicata.

I due trasformatori sono dimensionati in modo che uno solo di essi sia sufficiente a sostenere tutto il carico della cucina, mentre l'altro funge da riserva. Essi sono di tipo aperto raffreddati in aria con circolazione naturale.

La rete così realizzata è affetta da una distorsione armonica totale (THD) di valore tale che può essere accettato dagli utenti forza a 440 e 220 V che sono essenzialmente motori asincroni a gabbia opportunamente sovradimensionati, mentre è inaccettabile per utenze particolarmente sensibili quali amplificatori audio/video, reattori elettronici per lampade d'illuminazione, apparati di navigazione, apparati di comunicazioni interne ed esterne.

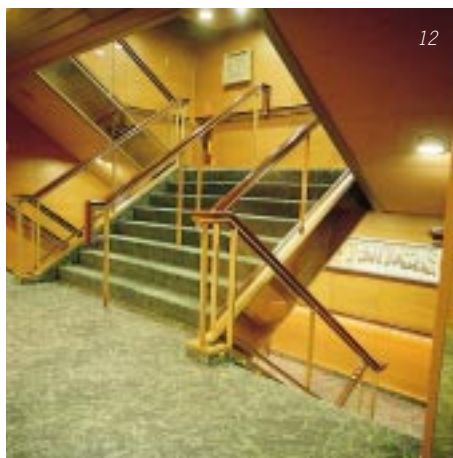
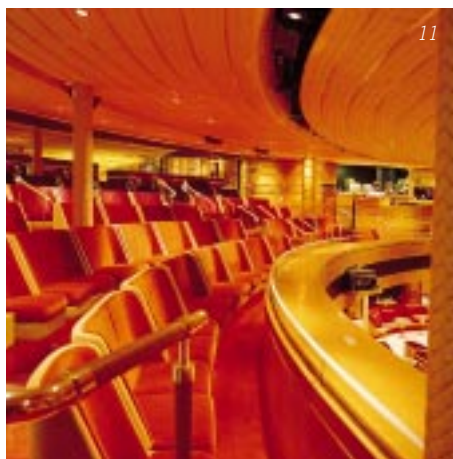
Queste utenze vengono alimentate da una rete separata detta "stabilizzata" tramite due gruppi motoconvertitori costituiti ciascuno da un motore asincrono a gabbia alimentato dal quadro di media tensione accoppiato ad un generatore sincrono da 2500 kVA a 440 V, 60 Hz. Il quadro di manovra e distribuzione consente di effettuare il parallelo tra i due motoconvertitori ed alimentare i quadri della rete stabilizzata, sistemati anch'essi nelle sottostazioni di zona. Ogni sottostazione di zona pertanto è dotata di un quadro suddiviso in quattro sezioni:

**PONTI****9** SPORT**8** LIDO**7** NAVIGATION**6** VERANDAH**5** UPPER PROMENADE**4** PROMENADE**3** LOWER PROMENADE**2** MAIN**1** DOLPHIN

A

B

C

A RISTORANTE**B** CABINE PASSEGGERI STANDARD**C** SELF-SERVICE**D** PISTE JOGGING**E** PISCINE**F** SALE CONFERENZE**G** TEATRO**H** PISTA DA BALLO-BAR-BALCONATA**I** PIANO BAR**J** BIBLIOTECA-SALOTTI-SALE GIOCHI**K** CUCINE**L** CABINE PASSEGGERI DE-LUXE**M** CASINÓ-NEGOZI**N** CINEMA**O** IMBARCO**P** TERRAZZA LIDO**Q** RECEPTION**R** OSPEDALE**S** PALESTRE E SALONE DI BELLEZZA**T** DISCOTECA**U** PONTE DI COMANDO**V** SUITE**W** CABINA COMANDANTE**X** ASCENSORI**Y** CAFETERIA**Z** CABINE UFFICIALI**11** La cavea del teatro realizzato su due ponti in sezione prodiera.**12** Scale di collegamento tra i ponti.**13** Vista del Casinò.

- sezione 440 V non stabilizzata alimentata direttamente dal quadro di media tensione tramite trasformatore di zona 6600/440 V; da questa sezione vengono alimentate le sottostazioni del servizio condizionamento aria;
- sezione 220 V non stabilizzata alimentata dalla sezione 440 V tramite trasformatore 440/220 V;
- sezione 220 V stabilizzata alimentata direttamente dal quadro motoconvertitori tramite trasformatore 440/220 V;
- sezione 115 V stabilizzata alimentata dalla sezione 220 V tramite trasformatore 220/115 V.

La sottostazione di macchina è sistemata sul primo ponte al disopra della linea di galleggiamento che è detto "ponte delle paratie".

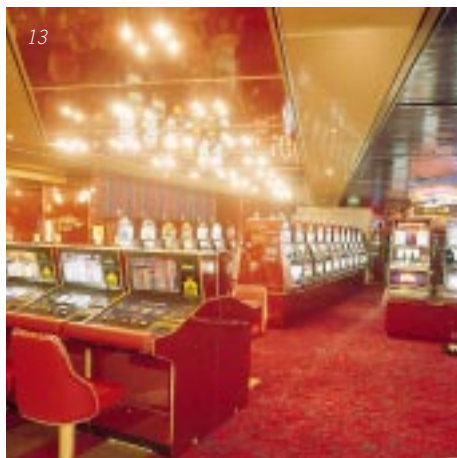
Il quadro relativo distribuisce la sola tensione 440 V ed è costituito da due sezioni indipendenti ciascuna alimentata tramite un trasformatore 6600/440 V e collegabili fra loro mediante un congiuntore. Nelle normali condizioni di esercizio il congiuntore è aperto mentre viene chiuso automaticamente nel caso di guasto ad uno dei trasformatori.

Anche il quadro della sottostazione di macchina è protetto contro l'arco interno da un sistema di rivelazione basato su fibre ottiche e centraline elettroniche. La corrente di corto circuito nella condizione di corto circuito franco trifase è prossima ai 100 kA per la componente simmetrica a T/2, ed un valore di picco superiore a 200 kA. Gli interruttori limitatori utilizzati sono in parte di tipo scatolato ed in parte di tipo aperto con adeguato potere di apertura e di chiusura.

■ La centrale di emergenza

In conformità alle norme per la sicurezza della vita umana in mare (SOLAS) emanate dall'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO), la nave è dotata di una centrale di emergenza, situata sul ponte 9 , equipaggiata

13



con un gruppo diesel generatore da 800 kW, 440 V, 60 Hz ed il relativo quadro di manovra e distribuzione.

In condizioni di normale esercizio, il quadro di emergenza è collegato al quadro 440 V della sottostazione di macchina per cui opera come sottostazione; in caso di black-out della centrale principale, una sequenza automatica provvede ad aprire il collegamento, ad avviare il gruppo ed a chiudere sul quadro di emergenza l'interruttore di macchina del generatore.

Al ripristino della centrale principale viene aperto l'interruttore del generatore di emergenza e si ripristina il collegamento tra i quadri.

La centrale di emergenza deve avere un'autonomia di 36 ore e deve essere capace di alimentare tutti i servizi di sicurezza ed antincendio ma non i servizi dell'apparato motore con l'eccezione delle pompe del timone che assicurano il governo della nave.

■ Distribuzione elettrica di zona

I quadri di sottostazione costituiscono i centri di carico di secondo livello da cui vengono derivati i sottoquadri che distribuiscono l'energia all'utente finale. Tali sottoquadri, equipaggiati con interruttori bi o tripolari con modulo 17.5, possono accogliere da 42 fino a 104 moduli. Ciascun sottoquadro alimenta utenze specifiche dei servizi luce, piccola forza ed impianti vari.

La Holland America Line, fondata nel 1872, è una delle più antiche Società armatrici specializzate nel trasporto dei passeggeri, da sempre famosa per lo stile e il livello del servizio di bordo.

"Una tradizione di eccellenza", è infatti il suo motto. Di epoca in epoca la Holland America Line ha sempre chiamato le sue navi con gli stessi nomi.

Nella flotta della Holland ci sono state, prima della "Rotterdam" del 1997, altre cinque unità che hanno portato lo stesso nome, entrate in esercizio rispettivamente negli anni 1872, 1878, 1897, 1908, 1959.

Da oltre un secolo "Rotterdam" è dunque sinonimo di stile e prestigio.



Nella Fincantieri, lungo una storia di oltre due secoli, sono confluite le strutture produttive e la cultura tecnica delle più antiche e gloriose aziende italiane del settore.

La capacità di coniugare tradizione e innovazione spiega dunque come la Fincantieri abbia potuto oggi rinnovare il successo dei grandi transatlantici italiani del passato. Tutte le navi di una generazione della Holland America Line stanno nascendo grazie alla collaborazione della Fincantieri, a cominciare dalle quattro gemelle "Statendam", "Maasdam", "Ryndam", e "Veendam", che hanno già riscosso un grande successo di pubblico.

Sulla nave Rotterdam sono stati utilizzati circa 350 sottoquadri distribuiti in tutte le zone tagliafuoco e su tutti i ponti.

L'illuminazione di tutta la nave è realizzata da impianti dedicati all'apparato motore, alle cabine e corridoi, alle sale pubbliche, alle zone scoperte mentre l'impianto luce di emergenza copre tutte le aree ed assicura una illuminazione adeguata perché passeggeri ed equipaggio, seguendo le vie di fuga, possano raggiungere il ponte delle imbarcazioni. L'impianto delle sale pubbliche è particolarmente importante perché deve fornire effetti scenografici anche preprogrammati utilizzando come sorgenti luminose tubi al neon colorati, fibre ottiche, faretti dicroici per i quali, oltre a regolare l'intensità luminosa, si possono creare altri effetti come il "fading" ed il "crossing".

L'illuminazione assorbe globalmente una potenza di circa 2200 kW.

■ Gli impianti di sicurezza

Poiché il pericolo a cui è maggiormente esposta una nave è rappresentato dal fuoco, gli impianti di sicurezza garantiscono innanzitutto una tempestiva rivelazione dell'incendio tramite la rete dei rivelatori e successivamente vengono messi in atto provvedimenti per isolare l'incendio rilasciando le porte tagliafuoco ed arrestando la ventilazione della zona interessata.

La rete degli altoparlanti che diffondono la musica in tutti gli spazi della nave, fornisce anche tutte le informazioni sulla vita e le iniziative di bordo. In caso di emergenza, la stessa rete diffonde le istruzioni ai passeggeri ed all'equipaggio ed in caso estremo lancia l'allarme generale che prelude all'abbandono nave.

Le comunicazioni interne sono assicurate ancora dalla centrale telefonica che, oltre a collegare gli utenti della nave fra loro e con le centrali di terra via satellite, fornisce numerose funzioni complementari come la sveglia, la

chiamata dei camerieri, messaggio in attesa,
tariffazione automatica, ecc.

Alla centrale telefonica fa capo anche tutta la rete di orologi elettrici a cui viene fornito il segnale con l'ora di bordo.

Le comunicazioni esterne sono assicurate, oltre che dalle apparecchiature radio prescritte dalle norme, anche da tre impianti satellitari di cui uno di standard M multicanale ed uno di standard B completo di apparecchiatura telex che svolgono traffico commerciale per i passeggeri.

Per la navigazione sono previsti due radar in banda S ed uno in banda X, un satellitare di navigazione (GPS) ed un ricevitore integrato

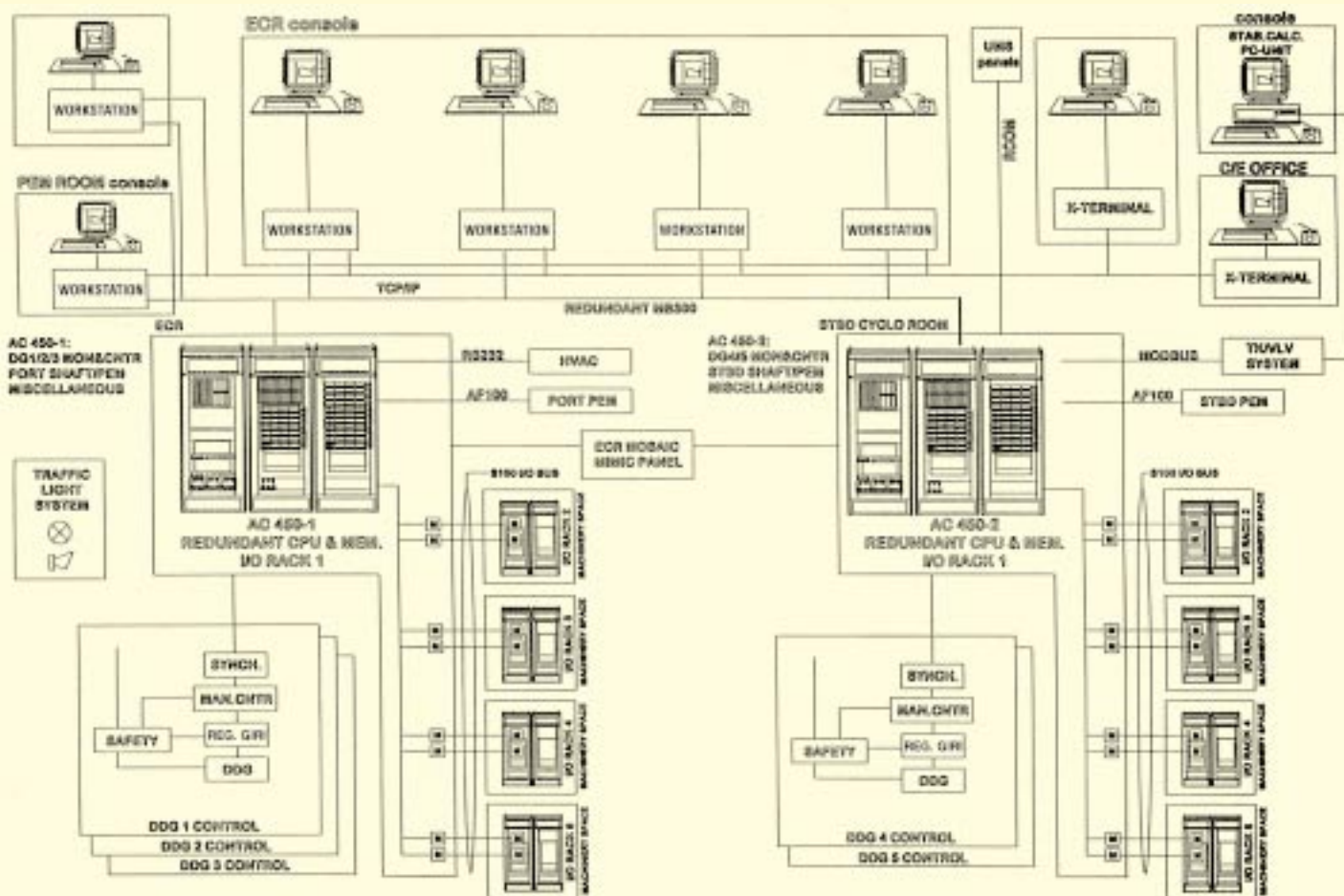


14 Il salotto di una suite con balconata.

GPS, LORAN C, DECCA e OMEGA, un sistema girobussola con due madri, l'autopilota autoadattativo, gli impianti ecometro e solcometro. Tutti gli impianti succitati sono implementati nel sistema di navigazione integrata che, su appositi display, fornisce all'operatore tutti i dati di navigazione e permette di tracciare la rotta desiderata e confrontarla con la rotta percorsa. Inoltre la nave può operare con spazi macchina non presidiati essendo dotata di un impianto di automazione basato su calcolatori di processo collegati tramite bus ridondato alle stazioni operatore.

L'architettura del sistema è rappresentata alla fig. 4.

fig. 4



Installazioni di prestigio
di Lorenzo Marini

Foto e disegni:
per gentile concessione di Fincantieri
Cantieri Navali Italiani S.p.A.



- 1 Cabine de luxe con balconata.
- 2 Ponti passeggiata.
- 3 Fase di allestimento della nave.



20.000 punti luce Vimar su due navi da record

La Fincantieri ha varato in sei mesi la nave da crociera più veloce del mondo e la più grande nave passeggeri che oggi solchi i mari; anche Vimar ha messo a segno un suo record: in entrambe le unità i punti luce delle cabine sono realizzati con le proprie serie civili, 8000 e Idea.

■ La nave più veloce

E' la "Rotterdam" che ha come sua caratteristica peculiare la velocità: viaggia infatti a 22,5 nodi (pari a circa 42 km/h), il 20% in più delle più recenti unità in esercizio: è in grado di percorrere 1.000 km al giorno, riducendo sensibilmente i tempi di trasferimento, e di avventurarsi quindi in rotte ed itinerari particolari, che rendono questa nave unica nel suo genere.

Velocità vuol dire essenzialmente tecnologia avanzata, quindi questa nave, la cui impiantistica elettrica è descritta nell'articolo che precede, è gioiello e sintesi di quanto di più elevato sul piano della qualità abbia realizzato mente umana nel settore specifico.

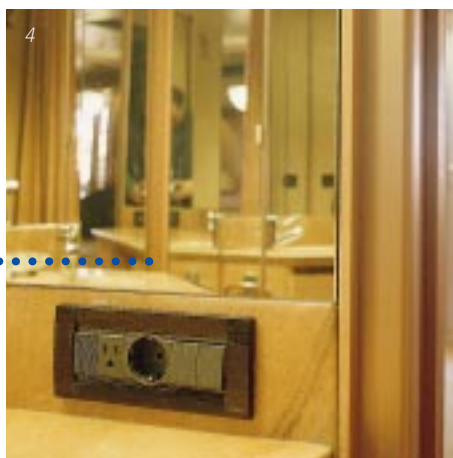
Visto con gli occhi dell'installatore civile, il numero dei punti luce installati in una nave passeggeri, che ha le dimensioni d'un paio di condomini, appare enormemente elevato; in realtà, per assicurare comfort e controllo delle apparecchiature poste in oltre mille alloggi e relativi locali di servizio, tutti costruiti razionalizzando al massimo gli spazi, si rende neces-

saria una concentrazione di componenti elettrici molto elevata.

Le terminazioni d'impianto, in particolare, richiedono apparecchi resistenti all'atmosfera salina ed estremamente affidabili e sicuri: nelle navi il rischio d'incendio è sempre dietro l'angolo, nonostante la scelta dei materiali sia fatta con la massima cura ed attenzione, e l'impianto elettrico deve essere realizzato con criteri severi, che garantiscano che una macchina così delicata e complessa funzioni perfettamente, creando il minor numero possibile di problemi alla squadra di elettricisti che fanno parte dell'equipaggio.

Per la Rotterdam è stata scelta la serie civile Idea, che è sempre più impiegata nel settore cantieristico per le sue caratteristiche tecniche





4 Placca 6 moduli con prese e interruttori Idea installata in una suite.



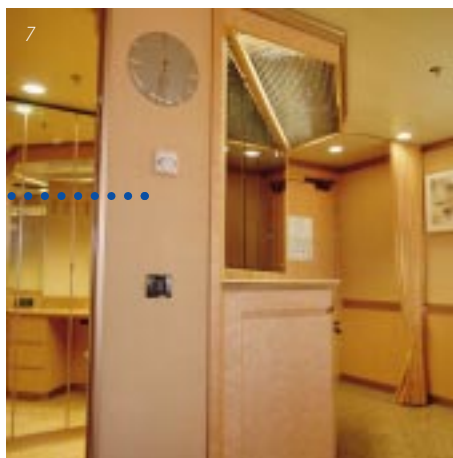
5 Placca 2 moduli ridotti Idea nell'ingresso di una cabina.

6 Prese di corrente e di segnale Idea nella sala ufficiali.



7 Placca Idea con apparecchio modulo standard in una cabina.

8 Placca 6 moduli installata come modulo di servizio in un locale bagno.



e per il design, che riscuote i consensi della raffinata clientela internazionale delle crociere di prestigio.

Sono stati ritenuti i più adatti alla tipologia d'ambienti gli apparecchi di colore grigio e le placche idea classica. Sono state realizzate combinazioni di apparecchi da 1 a 6 moduli e combinazioni di 2 apparecchi modulo ridotto, che consentono di avere 2 funzioni con un ingombro sulla parete di soli 80x80 mm, soluzione estremamente razionale in ambienti di proporzioni limitate, come le cabine delle navi.

■ La nave più grande

E' la "Grand Princess" che, per le sue caratteristiche entra nel Guinness dei primati.

Anche su questa recentissima realizzazione, i prodotti Vimar sono in tutte le cabine; ma il rapporto tra navi da crociera e Vimar continua:

una dozzina di navi (tutte di grossa stazza) in costruzione o in programma per i prossimi anni useranno componenti delle serie civili Vimar: un successo a tutto campo, in considerazione del fatto che Fincantieri produce il 46% delle navi da crociera per le più esigenti compagnie di navigazione del mondo.



9 | Soggiorno nei locali riservati al capitano.

10 | 11 | La "Grand Princess" in navigazione.









*Fasi costruttive della "Grand Princess",
la nave più grande del mondo,
nelle officine navali della Fincantieri*



LIBRO GRAND PRINCESS: I PRIMATI

1

LA "GRAND PRINCESS" È LUNGA 285 METRI, COME TRE CAMPI DI CALCIO ALLINEATI, ALTA COME UN PALAZZO DI 15 PIANI.

È STATA COSTRUITA IN SOLO 21 MESI, DALL'IMPOSTAZIONE ALLA CONSEGNA.

2

A BORDO DELLA "GRAND PRINCESS" ABITANO COMODAMENTE OLTRE 2.600 PASSEGGERI E 1.200 UOMINI D'EQUIPAGGIO: UNA CITTÀ NAVIGANTE.

3

PER I PASSEGGERI CI SONO 1.296 CABINE, 3 TEATRI PER UN TOTALE DI 1.400 POSTI, 5 PISCINE, 3 RISTORANTI PER 1.500 PERSONE PIÙ UNA CAFETERIE DA 600 POSTI.

4

LA VELOCITÀ DI CROCIERA DELLA NAVE È DI 22,5 NODI: COME FAR VIAGGIARE A OLTRE 40 ALL'ORA UNA CITTÀ DI QUASI 4 MILA ABITANTI DOTATA DI TUTTI I COMFORT.

5

LA DISCOTECA SI TROVA DENTRO LO "SPOILER" DI POPPA, ALL'ALTEZZA DEL PONTE 15: SI BALLA SOSPESI A 43 METRI SUL LIVELLO DEL MARE.

6

PER COSTRUIRE LA "GRAND PRINCESS" SONO STATE IMPIEGATE 21 MILA TONNELLATE DI ACCIAIO, TRE VOLTE IL PESO DELLA TORRE EIFFEL DI PARIGI.

7

A BORDO CI SONO 3.800 CHILOMETRI DI CAVI, COME LA DISTANZA TRA LONDRA E BERLINO ANDATA E RITORNO, O COME DALLA SICILIA A MOSCA.

8

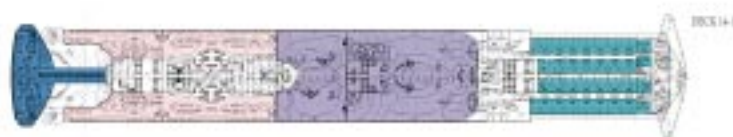
PER COPRIRE LE SUPERFICI DIPINTE DELLA NAVE, PARI A 650 MILA METRI QUADRATI, SONO STATE UTILIZZATE OLTRE 200 TONNELLATE DI VERNICI, SUFFICIENTI PER DIPINGERE 20 MILA AUTOMOBILI.

9

L'ENERGIA ELETTRICA VIENE PRODOTTA A BORDO GRAZIE A 6 MOTORI DIESEL; LA POTENZA È DI QUASI 70 MEGAWATT, SUFFICIENTI AD ALIMENTARE UNA CITTADINA DI 70 MILA ABITANTI.

10

A BORDO TRE EVAPORATORI PRODUCONO 2.220 TONNELLATE DI ACQUA POTABILE AL GIORNO, PARI A OLTRE 2 MILIONI DI BOTTIGLIE DI ACQUA MINERALE.



Prodotti al microscopio
di Francesco Salerno

Sistema antintrusione Vimar

Facilità d'installazione, semplicità d'uso, potenzialità e affidabilità di funzionamento: la soluzione VIMAR contro i furti in casa.

Il numero sempre maggiore di furti nelle abitazioni richiede l'adozione di sistemi tecnologicamente avanzati per la soluzione di questo problema.

Il sistema di difesa che offre le migliori garanzie è realizzato abbinando le comuni protezioni passive (cancelli, inferriate, porte blindate, ecc.) a dispositivi elettronici che, rilevando la presenza di persone indesiderate o un tentativo di scasso, generino segnali di allarme.

Il sistema antintrusione idea prodotto da VIMAR rappresenta la soluzione ideale per facilità di installazione, semplicità d'uso, ampie potenzialità ed affidabilità di funzionamento garantendo un'ottima difesa dell'abitazione.

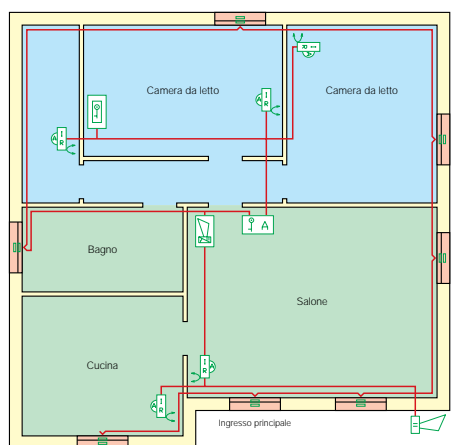
■ Caratteristiche del sistema

Il sistema antintrusione VIMAR permette di collegare tutti i dispositivi dell'impianto in parallelo tra di loro per mezzo di un normale cavo di tipo telefonico twistato e inguainato conforme alle norme CEI 46-5.

Su questa coppia di fili sono presenti sia la tensione di alimentazione sia i segnali di controllo e gestione dei dispositivi collegati.

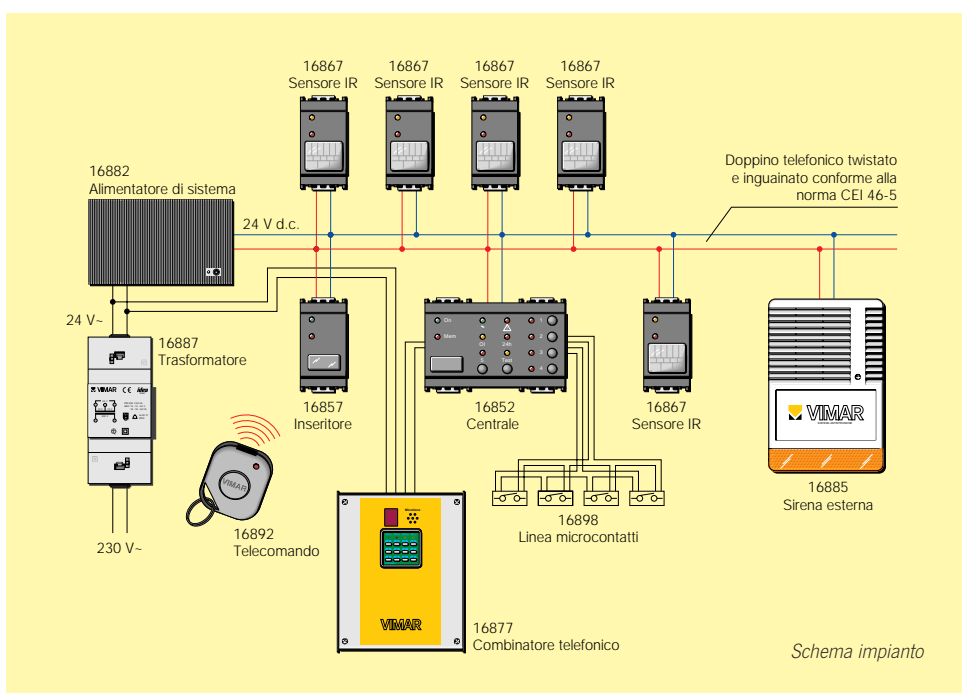
Tutti i dispositivi, ad eccezione del secondo alimentatore di sistema, se presente, possono essere collegati senza che sia necessario rispettare alcuna polarità.

La centrale è provvista inoltre di due ingressi filari ai quali è possibile collegare microcontatti magnetici e/o sensori di tipo tradizionale e



Legenda

	Microcontatto magnetico		Sirena esterna
	Sensore infrarosso		Inseritore parzializzato
	Centrale		ZONA 1: zona notte
	Alimentatore di sistema		ZONA 2: zona giorno
			ZONA 5: perimetrale
			ZONA 3: piano interrato



Schema impianto

di un'uscita a relé per il collegamento di un combinatore telefonico e/o altri attuatori di uscita di tipo tradizionale.

L'impianto tipo può essere suddiviso in cinque zone distinte; ogni zona, corrispondente ad uno o più locali o piani, può essere parzializzata (esclusa) indipendentemente dalle altre, sia permanentemente (mediante i tasti della centrale), sia temporaneamente (mediante gli inseritori). L'inserimento, il disinserimento e tutte le procedure di controllo, manutenzione e gestione dell'impianto si realizzano con l'ausilio di un telecomando a raggi infrarossi.

Tutti i dispositivi sono protetti contro tentativi di manomissione, compresa la rimozione dalle loro sedi e la disconnessione dalla linea di collegamento.

Le batterie che alimentano l'impianto in caso di assenza della tensione di rete sono alloggiare negli alimentatori di sistema. Gli apparecchi che compongono il sistema sono:

- 16887 - Trasformatore
- 16852 - Centrale
- 16892 - Telecomando
- 16857 - Inseritore
- 16867 - Sensore infrarosso
- 16882 - Alimentatore di sistema
- 16883 - Alimentatore di sistema da parete
- 16877 - Combinatore telefonico
- 16885 - Sirena da esterno

■ Gli alimentatori di sistema

Il sistema antintrusione idea dispone di due diversi alimentatori di sistema da utilizzarsi a seconda dell'assorbimento dell'impianto.

Alimentatore di sistema da incasso 16882

L'alimentatore di sistema per uso interno, installabile ad incasso utilizzando l'apposita scatola 16895 o a parete mediante la scatola 16894, è adatto per impianti con assorbimento fino a 60 mA (per impianti con assorbimento superiore è necessario utilizzarne due oppure

un alimentatore da parete 16883).

E' dotato di avvisatore acustico e di chiave elettromeccanica di emergenza per bloccare le segnalazioni acustiche in caso di anomalie dell'impianto. Emette, a seconda delle circostanze, suoni ad alta o bassa intensità.

All'interno trovano posto due batterie al piombo da 12 V 2 Ah, collegate in serie e tenute in carica dall'alimentatore stesso, che provvedono all'alimentazione dell'impianto in caso di assenza della tensione di rete a 230 V~.

Per il funzionamento richiede il trasformatore 16887.

Caratteristiche tecniche

Consumo tipico a riposo: 10 mA

Consumo tipico in allarme: 111 mA

Tensione di aliment. nominale: 24 V~ -15% +10%

Tensione erogata sulla linea: 24 V d.c. nom.

Numero di combinazioni chiave elettromeccanica di emergenza: 4000

Pressione sonora a tre metri in accordo con la norma in vigore CEI 79/2

Frequenza fondamentale in accordo con la norma in vigore CEI 79/2

Batterie alloggiabili: n° 2 da 12 V 2 Ah

Livello di prestazione: 1

Grado di protezione: IP30

Temperatura di funzionamento: +5 °C +40 °C

Installazione tramite scatola da incasso VIMAR 16895 o da parete 16894

Dimensioni: 248x146x86,5 mm

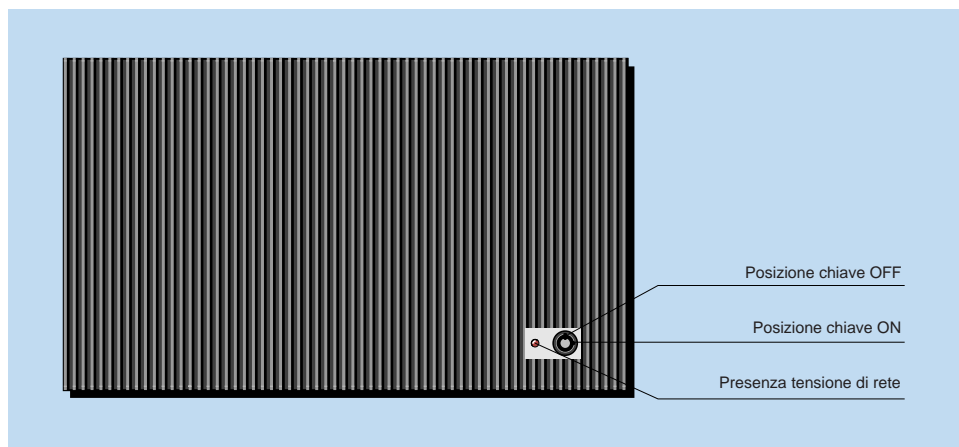
Alimentatore di sistema da parete 16883

L'alimentatore di sistema da esterno, alimentato a 230 V~, è installabile senza l'ausilio di alcuna scatola da incasso o da parete ed è adatto per impianti con assorbimento superiore a 60 mA.

Dotato di avvisatore acustico, di chiave meccanica di chiusura del cassetto, avvisatore acustico e chiave elettromeccanica di emergenza per bloccare le segnalazioni acustiche in caso di anomalie dell'impianto, emette, a seconda delle situazioni, suoni ad alta o a bassa intensità.

All'interno dell'alimentatore trovano posto due batterie al piombo da 12 V 6,5 Ah, collegate in serie e tenute in carica dall'alimentatore stesso, che provvedono all'alimentazione dell'impianto in caso di assenza della tensione di rete a 230 V~.

Consente ad un impianto con assorbimento superiore a 60 mA un'autonomia di 24 h in caso di mancanza di tensione di rete (l'autonomia dipende dal numero di dispositivi utilizzati).



Caratteristiche tecniche

Consumo tipico a riposo: 20 mA

Consumo tipico in allarme: 111 mA

Tensione di aliment. nominale: 230 V~ -15%
+10%

Tensione erogata sulla linea: 24 V d.c. nom.

Numero di combinazioni chiave elettromeccanica di emergenza: 4000

Pressione sonora a tre metri in accordo con la norma in vigore CEI 79/2

Frequenza fondamentale in accordo con la norma in vigore CEI 79/2

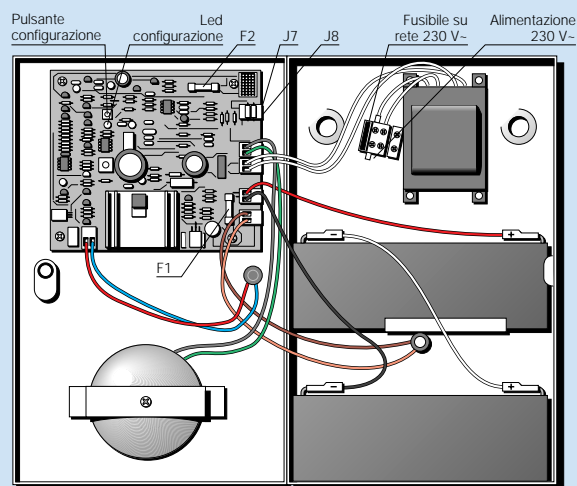
Batterie alloggiabili: n° 2 da 12 V 6,5 Ah

Livello di prestazione: 1

Grado di protezione: IP30

Temperatura di funzionamento: +5 °C +40 °C

Dimensioni: 190x300x124 mm

Collegamenti**Legenda**

Alimentazione: 230 V~

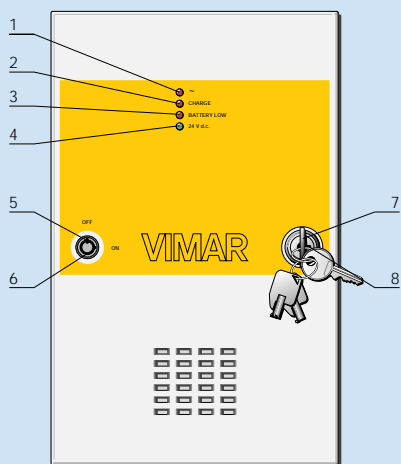
Linea: J7 (+); J8 (-)

Batterie collegate in serie: rispettare le polarità nel collegamento dei cavi delle batterie

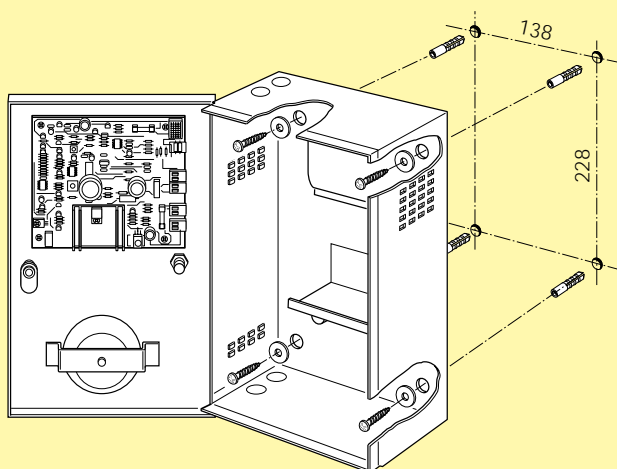
F1: fusibile di protezione contro l'inversione di polarità della batteria RITARDATO tipo T 2 A

F2: Fusibile di linea RITARDATO tipo T 1 A

Fusibile su rete 230 V~ ritardato tipo T 315 mA

**Legenda**

- 1 Presenza tensione di rete
- 2 Efficienza dei circuiti di ricarica batterie
- 3 Tensione di batteria insufficiente
- 4 Presenza di tensione sulla linea
- 5 Posizione chiave OFF
- 6 Posizione chiave ON
- 7 Coperchio chiuso
- 8 Coperchio aperto

Installazione**Dispositivo (staffa) antimanomissione**

Ogni componente da incasso dell'impianto dispone di un proprio dispositivo antimanomissione costituito da una staffa e da un magnete inserito nella stessa. In normali condizioni operative, con i componenti normalmente incassati, la compressione della staffa fa sì che il magnete si ponga a diretto contatto con il retro dell'apparecchio permettendo la chiusura di un interruttore elettronico sottostante, sensibile ai campi magnetici.

Estraendo un dispositivo dalla sua sede, si provoca l'apertura dell'interruttore sottostante e la trasmissione alla centrale dell'avvenuto tentativo di manomissione.

La centrale e gli inseritori effettuano un monitoraggio costante dello stato dei dispositivi antimanomissione di tutti gli apparecchi, segnalando tempestivamente l'avvenuta manomissione.

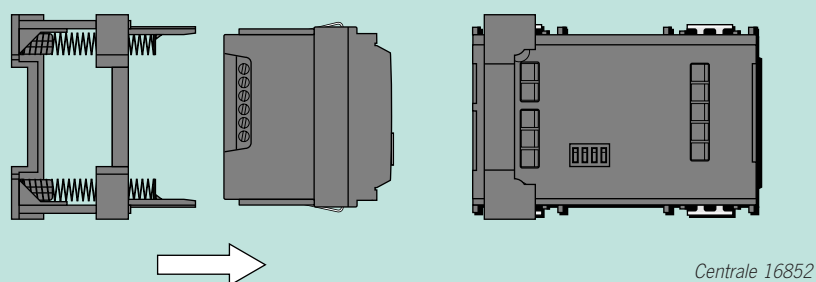
L'insieme staffa-apparecchio costituisce un sistema calibrato; lo scambio della staffa con quella di altri apparecchi può causare un non corretto funzionamento dell'antimanomissione.

Per individuare velocemente ed in modo agevole i componenti dell'impianto con il proprio dispositivo antimanomissione non perfettamente chiuso è consigliabile l'uso del tester di linea 16880.

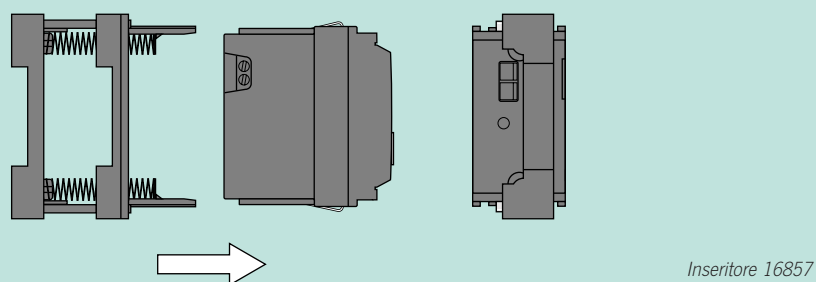
A protezione delle clips metalliche di aggancio dei frutti ai supporti, vengono forniti appositi tappi plastici che impediscono lo sgancio dell'apparecchio dal fronte del supporto.



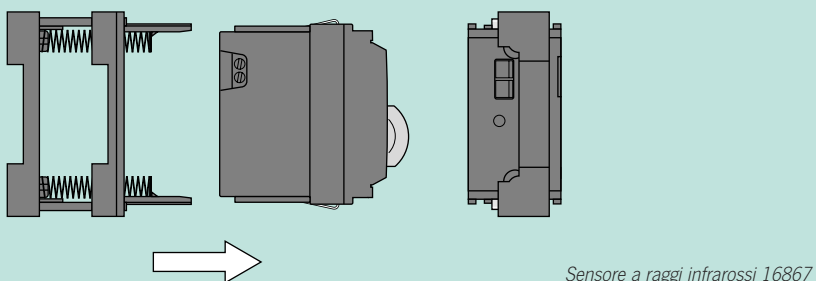
Montaggio staffa antimanomissione



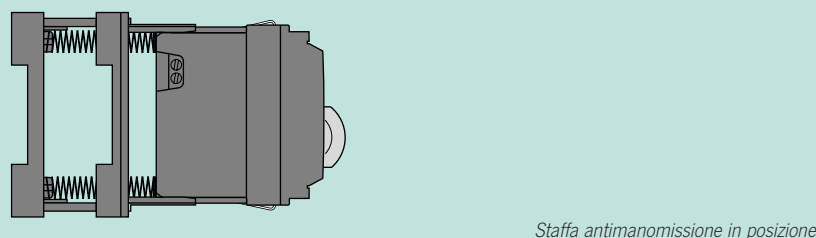
Centrale 16852



Inseritore 16857

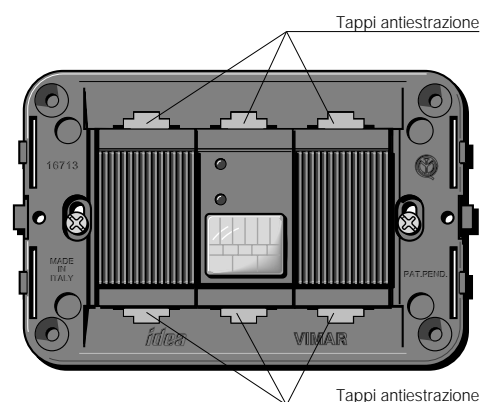


Sensore a raggi infrarossi 16867

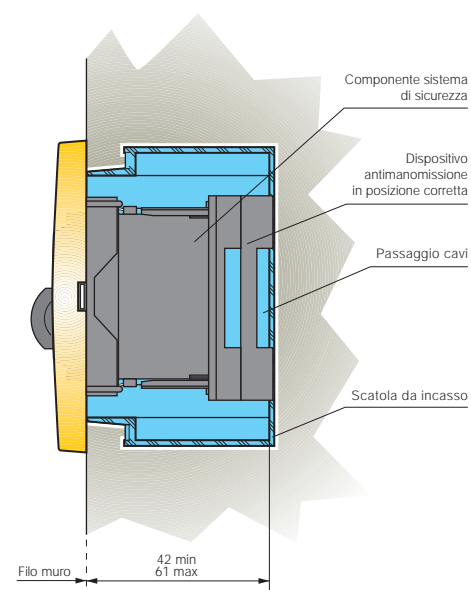


Staffa antimanomissione in posizione

Inserimento tappi antiestrazione



Dispositivo montato ed alloggiato



Supporto orientabile 16835

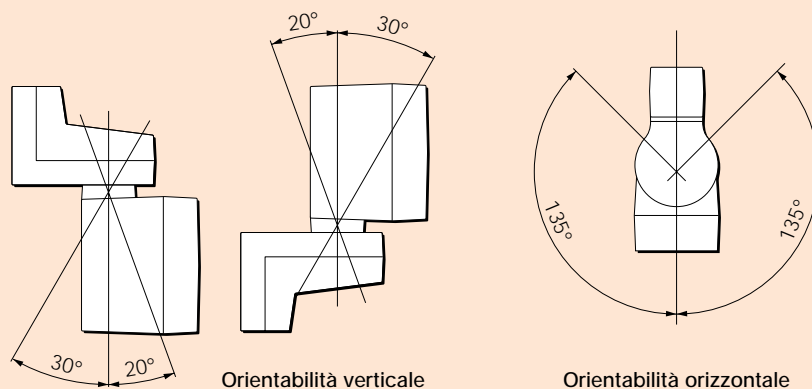
Consente l'installazione ad incasso in scatole rettangolari unificate 3 moduli o rotonde $\varnothing 60$ mm (mediante 16830) o a parete (mediante 16831) del sensore a raggi infrarossi 16867.

Abbinato al kit di dispositivi antimanomissione 16897, garantisce la protezione contro l'apertura e la rimozione.

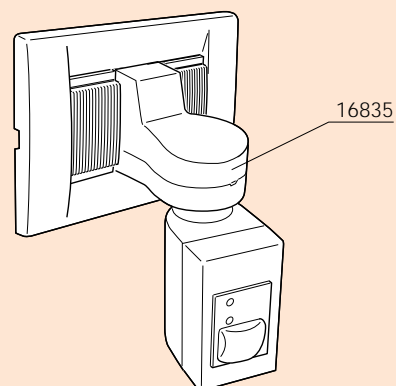


Il supporto orientabile 16835 può essere orientato sia orizzontalmente che verticalmente; se necessario può essere installato anche capovolto.

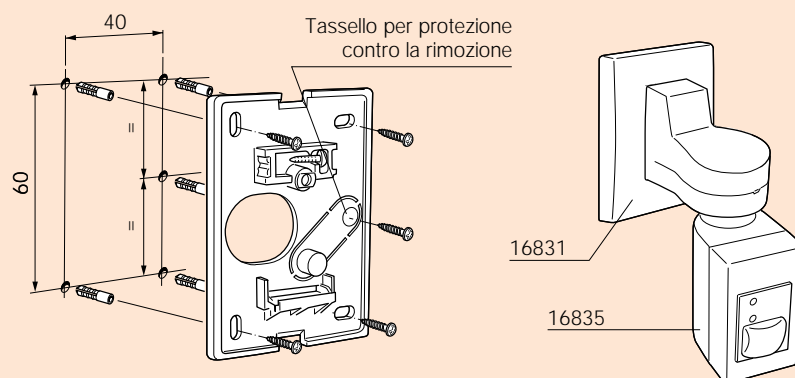
Orientabilità



Installazione ad incasso



Installazione a parete con 16831



Impiantistica
Redazione di TuttoNormel

Installazione delle antenne: la protezione contro i fulmini

Impianto d'antenna a regola d'arte significa anche valutare se è necessario l'impianto di protezioni contro i fulmini.

■ Premessa

Questo articolo intende introdurre, in modo semplice, il lettore inesperto nel tema relativo alle misure di protezione contro i fulmini che possono essere necessarie quando si installa un impianto d'antenna. Con la dizione protezione contro i fulmini si vogliono nel seguito indicare i provvedimenti da adottare per evitare che un fulmine, colpendo l'antenna, provochi danni alle persone e/o alle cose presenti nell'edificio sul quale l'antenna è installata. I concetti qui esposti sono particolarmente importanti per l'antennista e per l'installatore elettrico, i quali hanno l'obbligo di seguire la

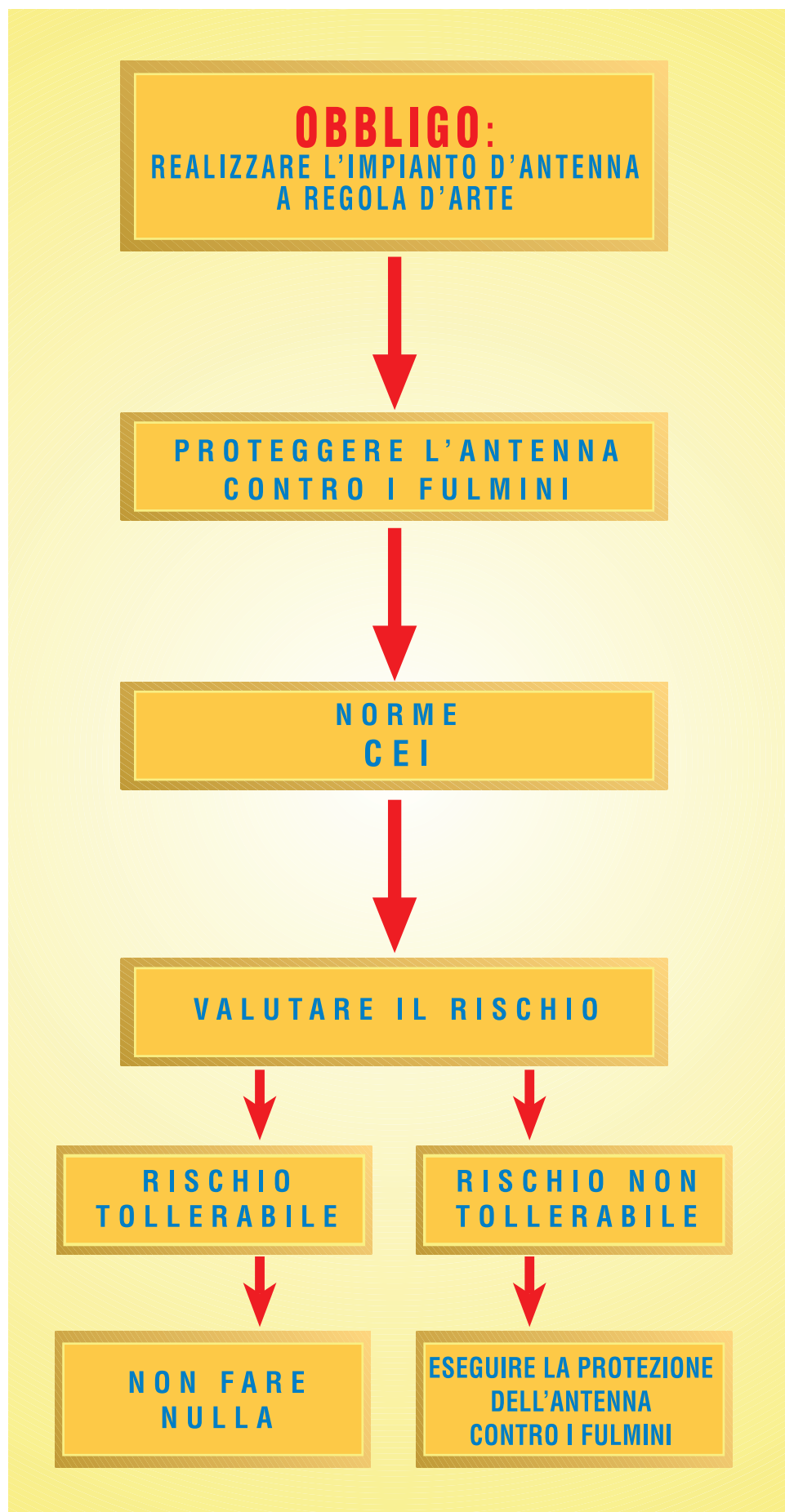
regola dell'arte quando realizzano un impianto di antenna nuovo o ne adeguano uno preesistente alla legge 46/90. Tale obbligo viene richiamato esplicitamente nella legge 186/68 e nella legge 46/90: in caso di inadempienza sia l'utente che l'installatore potranno incorrere in sanzioni.

■ Normativa di riferimento

La normativa CEI applicabile agli impianti di antenna in materia di protezione contro i fulmini è costituita da:

- norma CEI 12-43 Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi e sonori.





Parte I: Prescrizioni di sicurezza

- norma CEI 81-1 Protezione delle strutture contro i fulmini
- norma CEI 81-4 Valutazione del rischio dovuto al fulmine
- guida CEI 100-7 Guida per l'applicazione delle norme riguardanti gli impianti d'antenna per ricezione radiofonica e televisiva.

Ai fini della sicurezza, per installare un'antenna a regola d'arte bisogna:

- valutare se è necessario l'impianto di protezione contro i fulmini;
- realizzare l'eventuale impianto di protezione a regola d'arte.

L'impianto di protezione deve essere dunque realizzato soltanto se necessario: tale fatto è particolarmente importante, poiché realizzare un impianto di protezione contro i fulmini a regola d'arte è complesso ed oneroso.

Provvedimenti parziali, non rispettando completamente le prescrizioni della norma, non sono sufficienti a conseguire un adeguato livello di sicurezza e in alcuni casi possono addirittura risultare controproducenti. In altri termini, non basta collegare sempre e comunque il palo dell'antenna a terra: o non serve, o sicuramente non è sufficiente.

■ Antenne: quando è necessario l'impianto di protezione contro i fulmini

L'antenna televisiva è la parte dell'edificio più esposta alla fulminazione, essendo in genere la parte più prominente del tetto: diventa pertanto essenziale valutare se è necessario realizzare un impianto di protezione.

La procedura con la quale accertare tale necessità passa attraverso la valutazione del rischio di fulminazione dell'antenna ed è contenuta nella norma CEI 81-4.

La valutazione del rischio è, in genere, un'ope-

razione complessa e laboriosa, giustificata soltanto dall'importanza della struttura, dalla presenza di rischi particolari o dal costo del prevedibile impianto di protezione: è ad esempio il caso delle antenne installate su edifici che presentano rischi particolari.

Se invece l'antenna è installata su un edificio "ordinario", avente cioè le caratteristiche indicate nell'appendice G della norma CEI 81-1, la valutazione della necessità della protezione può essere condotta secondo una procedura semplificata a favore della sicurezza.

La procedura semplificata è applicabile alle antenne installate sui seguenti edifici, alimentati in bassa tensione:

- edifici adibiti ad uso civile
- immobili ad uso ufficio
- alberghi piccoli (≤ 100 posti letto)
- immobili per piccole attività commerciali ($\leq 1500 \text{ m}^2$)
- immobili per piccole attività produttive (≤ 25 addetti)
- piccoli locali di pubblico spettacolo (< 250 persone)
- musei piccoli ($< 1500 \text{ m}^2$)
- edifici agricoli
- chiese
- scuole
- prigioni

Nel caso in cui siano alimentate a tensione nominale $> 1000 \text{ V}$, la procedura semplificata può essere applicata anche a:

- alberghi grandi (> 100 posti letto);
- grandi locali di pubblico spettacolo (> 250 persone)
- immobili per grandi attività commerciali ($> 1500 \text{ m}^2$)
- immobili per grandi attività produttive (> 25 addetti)
- musei grandi ($> 1500 \text{ m}^2$)

Per applicare la procedura semplificata è inoltre necessario che non sia prevista la presen-

za di persone in numero elevato o per un elevato periodo di tempo in una fascia di 5 m dall'edificio: se tale condizione non è verificata (ad esempio se l'edificio contiene una discoteca o un cinema, dinanzi ai quali sostano le persone) la resistività superficiale del terreno deve essere almeno 5000 W m (ad es. zona ricoperta da uno strato di 5 cm di asfalto o di 10 cm di ghiaia).

La procedura semplificata si basa sul confronto tra i seguenti parametri:

- la frequenza di fulminazione diretta dell'edificio privo di antenna N_d
- la frequenza di fulminazione diretta dell'edificio con l'antenna $N'd$
- la frequenza di fulminazione tollerabile dell'edificio N_a .

I parametri N_d e $N'd$ dipendono, tra l'altro, dalla zona in cui è ubicato l'edificio (numero di fulmini all'anno e al chilometro quadrato), dalla presenza o assenza di altri edifici nell'area circostante l'edificio, dalle dimensioni dell'edificio, dall'altezza e posizione sul tetto dell'antenna, ecc. (per calcolare questi valori è necessario riferirsi alla norma CEI 81-1).

L'applicazione della procedura semplificata può portare a tre diversi risultati:

1): $N_d < N_a - N'd \leq N_a$

Per l'edificio privo di antenna non è richiesto l'impianto di protezione contro i fulmini ($N_d \leq N_a$).

La presenza dell'antenna non aumenta la frequenza di fulminazione oltre il limite accettabile ($N'd \leq N_a$) per cui non sono necessarie misure di protezione a seguito dell'installazione dell'antenna.

2): $N_d \leq N_a - N'd > N_a$

Per l'edificio privo di antenna non è richiesto l'impianto di protezione contro i fulmini ($N_d \leq N_a$).

La presenza dell'antenna accresce in modo inaccettabile la frequenza di fulminazione ($N'd > N_a$): è dunque necessario adottare misure di protezione a seguito dell'installazione dell'antenna.

3): $N_d > N_a - N'd > N_a$

Indipendentemente dalla presenza dell'antenna è necessario realizzare l'impianto di protezione per proteggere l'edificio dai fulmini.



Uno strumento di lavoro per valutare, in pochi minuti, se è necessario l'impianto di protezione dai fulmini.

In particolare:

- 1) Non è necessario adottare alcun provvedimento ai fini della protezione contro i fulmini, perché l'antenna non altera la frequenza di ful-

5) La procedura semplificata di cui alla norma CEI 81-1 non è applicabile al caso specifico e occorre applicare la norma CEI 81-4:



l'installatore deve seguire la norma, non essendo applicabile la procedura semplificata.

Il programma è inoltre abilitato a stampare una relazione, da consegnare al committente che riporta:

- i dati relativi alle caratteristiche dell'antenna e dell'edificio;
- i valori assunti dai parametri N_d , N'_d ed N_a ;
- i provvedimenti necessari ai fini della protezione contro i fulmini.

■ Esempi di valutazione della necessità della protezione contro i fulmini

Nel seguito si riportano due casi per i quali è stata effettuata la valutazione della necessità della protezione contro i fulmini, utilizzando il software Antenne & Fulmini.

Esempio 1: si consideri un palazzo di 7 piani (15 m x 30 m in pianta, 27 m di altezza) circondato da edifici di dimensioni inferiori, in una zona con $N_t = 4$.

Il palazzo è adibito al seguente uso:

- autorimessa - piano interrato (intero);
 - negozio di forniture per ufficio - piano terra (intero);
 - civile abitazione - dal primo al sesto piano.
- In questo caso il programma suggerisce di considerare un carico specifico di incendio compreso tra 20 kg/m² e 45 kg/m², dunque un rischio di incendio ordinario.

Sull'edificio viene installata un'antenna alta 2,5 m posta sulla sommità del tetto a 4 m dal bordo del tetto stesso.

Applicando la procedura semplificata si ha, fig. 7: $N_d < N_a$ - $N'_d > N_a$

Per l'edificio privo di antenna non è richiesta la protezione contro i fulmini. L'antenna aumenta però la frequenza di fulminazione in modo inaccettabile secondo la norma CEI 81-1 ed è quindi necessario adottare provvedimenti per ridurre il rischio che un fulmine, colpendo l'antenna, produca danni alle cose ed alle persone presenti nell'e-

dificio stesso.

Esempio 2: si consideri lo stesso palazzo dell'esempio 1 caratterizzato però da 8 piani, anziché 7 (altezza 30 m).

Applicando la procedura semplificata si ha, fig. 8: $N_d > N_a$ - $N'_d > N_a$

Indipendentemente dalla presenza dell'antenna è necessario proteggere dai fulmini l'edificio.

Nel caso in cui, all'atto dell'installazione dell'antenna, l'edificio sia privo dell'impianto di protezione contro i fulmini, questo dovrà essere realizzato tenendo conto della presenza dell'antenna.

Nel caso in cui, invece, all'atto dell'installazione dell'antenna, l'edificio sia già dotato dell'impianto di protezione contro i fulmini è necessario:

- collegare il sostegno metallico dell'antenna all'LPS esterno (captatore o calate);
- verificare che l'LPS interno conservi la sua efficacia anche dopo l'installazione dell'antenna.

E' infine opportuno sottolineare che, nei casi in cui è applicabile la procedura semplificata, il software Antenne & Fulmini può essere utilizzato per verificare se per un edificio è richiesto l'impianto di protezione contro i fulmini, indipendentemente dalla presenza dell'antenna.

Se infatti $N_d \leq N_a$ l'edificio è autoprotetto, e non è necessario adottare alcun provvedi-

mento di protezione contro i fulmini; se invece $N_d > N_a$ l'edificio deve essere protetto contro i fulmini¹.

NOTA 1: il problema dovrà essere approfondito applicando la norma CEI 81-4.

Fig. 7 - Confronto tra i valori di N_a , N_d e N'_d .

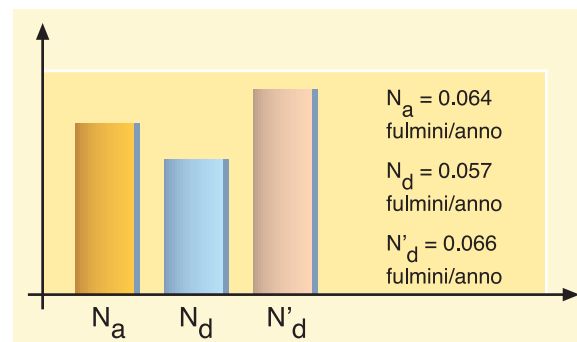
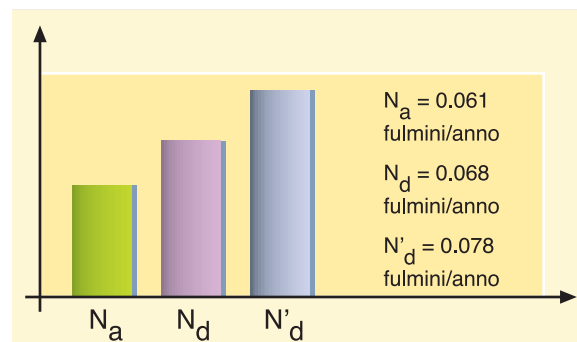


Fig. 8 - Confronto tra i valori di N_a , N_d e N'_d .



Per ulteriori informazioni: TNE srl,

C.so Duca degli Abruzzi 31, Torino

Tel. 011/5819002 - Fax 011/5819304.

Il demo di Antenne & Fulmini può essere scaricato dal sito Internet www.tne.it.

Classe A, un caso di scuola

Leggi

di Alberto Andreello

Responsabile Affari Legali Vimar

La responsabilità civile per il prodotto difettoso obbliga i produttori a precisi comportamenti a tutela del consumatore.

Chi non ricorda il caso Mercedes Classe A?

La city car della casa automobilistica tedesca posta in vendita dopo quasi un anno di battage pubblicitario e immediatamente ritirata dal mercato a causa di alcuni problemi di stabilità.

Ora l'automobile tedesca è nuovamente sul mercato, modificata con tecnologie in grado di assicurarne la sicurezza di impiego in qualsiasi condizione.

Ma il comportamento della casa automobilistica tedesca era obbligato? Si poteva in qualche modo evitare il ritiro del prodotto dal mercato?

■ Prodotto difettoso e responsabilità civile

Per rispondere occorre considerare un dato essenziale: l'articolo 5 del D.P.R. 224/88, la legge italiana disciplinante la "responsabilità civile da prodotto difettoso", definisce tale il prodotto che "non offre la sicurezza che ci si può legittimamente attendere tenuto conto di tutte le circostanze...".

Da quanto sopra discende in modo chiaro che, alla sua prima immissione sul mercato, la city car tedesca, in ragione della mancanza di sicurezza in condizioni di uso normali e certamente prevedibili, doveva essere considerata difettosa e dei danni (eventualmente) conseguenti al suo utilizzo, avrebbe dovuto risponde-



re la casa automobilistica tedesca.

Un'azienda di fama mondiale, nota per l'affidabilità dei suoi prodotti, doveva quindi ritirare l'automobile dal mercato e modificarla per renderla sicura.

■ Individuazione del produttore

Tutti i produttori quindi, rispondono dei difetti (intesi come mancanza di sicurezza) dei prodotti che pongono sul mercato: ma chi sono i produttori? L'articolo 3, primo comma, del D.R.R. 224/1988 li identifica nei "fabbricanti del prodotto finito o di una sua componente e i produttori della materia prima".

Il terzo comma dello stesso articolo equipara al produttore colui che "si presenti come tale apponendo il proprio nome, marchio o altro segno distintivo sul prodotto o sulla confezione", mentre, per il quarto comma, "è sottoposto alla stessa responsabilità del produttore chiunque, nell'esercizio di un'attività commerciale, importi nella Comunità Europea un prodotto per la vendita, la locazione, la locazione finanziaria, o qualsiasi altra forma di distribuzione, e chiunque si presenti come importatore nella Comunità Europea apponendo il proprio nome, marchio o altro segno distintivo sul prodotto o sulla confezione".

L'esatta individuazione del produttore non è cosa di poco conto: la responsabilità collegata ad un prodotto risultato difettoso è di tipo oggettivo, ciò significa che il responsabile dell'immissione del prodotto sul mercato risponde dei danni causati per il solo fatto di averlo posto in vendita.

Nessun imprenditore, quindi, può evitare il risarcimento dei danni, imputando la "défaillance" ad una componente o alla materia prima con cui è stato fabbricato il prodotto e quindi all'imprenditore che lo ha rifornito: per tornare al caso Classe A, la Mercedes non avrebbe potuto evitare il risarcimento imputandone la difettosità ad una componente prodotta da altri.

■ Figure equiparate

Al produttore effettivo si contrappone poi colui che appaia come tale al consumatore finale: la legge, lo si è visto sopra, equipara al produttore anche il soggetto che si presenti al pubblico come tale perché ha apposto il proprio nome,

RESPONSABILITÀ CIVILE DEL PRODUTTORE

ART. 3

Produttore: *fabbricante del prodotto finito o di una sua componente e il produttore della materia prima.*

(Equiparato al produttore colui che si presenti come tale apponendo il proprio nome, marchio o altro segno distintivo sul prodotto o sulla confezione)

ART. 5

Prodotto difettoso: *prodotto che non offre la sicurezza che ci si può legittimamente attendere tenuto conto di tutte le circostanze...*

marchio o altro segno distintivo su di un prodotto (o sulla confezione), in realtà fabbricato da altri.

La norma, tutelando l'affidamento incolpevole del consumatore finale, equipara al produttore chi si appropria delle caratteristiche e delle qualità del prodotto altrui, apponendovi un segno tale da identificarlo come produttore, fino a risponderne dei danni, a prescindere da qualsiasi prova circa l'effettivo fabbricante dello stesso.

■ Il produttore virtuale

A questo punto sembra doverosa una precisazione: come si è detto poc'anzi, viene equiparato al produttore colui che si presenti come tale. Occorrerà quindi distinguere a seconda di come il segno distintivo del soggetto responsabile dell'immissione in commercio è stato apposto sul prodotto, optandosi per la non operatività delle severe disposizioni di legge nelle

ipotesi in cui appaia palese che chi commercializza il prodotto non è in realtà il fabbricante dello stesso. Ci si riferisce ai non pochi casi in cui accanto al marchio del produttore "virtuale" è apposto il marchio del vero fabbricante: in queste situazioni, vista l'oggettiva possibilità di identificare il soggetto responsabile della progettazione e fabbricazione del prodotto risultato difettoso, le richieste risarcitorie dovrebbero essere rivolte a quest'ultimo.

Ancora, la norma non dovrebbe trovare applicazione nel caso in cui sul prodotto venga indicata con chiarezza la provenienza "terza" dello stesso, attraverso stampigliature del tipo "prodotto per", ovvero "fabbricato in esclusiva per ...". In tali ipotesi, comunque, il consumatore danneggiato potrebbe non essere in grado di identificare il soggetto fabbricante, pur rappresentandosi la provenienza diversa del prodotto: ne discende che il soggetto responsabile dell'immissione sul mercato dovrebbe essere considerato, alla stregua del criterio previsto dall'articolo 4 dello stesso decreto, come fornitore, al quale, per evitare la chiamata in causa, incombe l'onere di comunicare l'identità e il domicilio del fabbricante o dell'importatore.

■ Prodotti extracomunitari

Da ultimo, per completezza, occorre ricordare che il legislatore, ben conoscendo le difficoltà che il terzo danneggiato troverebbe nel caso in cui dovesse agire nei confronti del fabbricante extracomunitario, ha, con notevole lungimiranza, "responsabilizzato" il distributore-importatore al quale, in base al quarto comma, il danneggiato può rivolgersi direttamente.

Alle stesse conclusioni si arriva nel caso di apposizione sul prodotto di marchi o altri segni distintivi del distributore-importatore: l'affidamento del consumatore danneggiato, lo trasforma in effettivo responsabile con le conseguenze sopra descritte.

Software
di Lorenzo Marini

Vimar CD: molto più di un catalogo elettronico

Idea presenta ai propri lettori un nuovo strumento di lavoro: Vimar CD-ROM. Per molti è qualcosa d'immediato, per altri meno. Per questo è utile richiamare alcuni concetti e quello che sta alla base di questo prodotto.

■ CD e CD-ROM

Agli occhi dei più la parola CD evoca quel meraviglioso dischetto di plastica dai riflessi d'argento che, inserito nello stereo, offre oltre un'ora di musica.

Per una pattuglia di possessori di computer, che sta crescendo vertiginosamente, accanto al CD musicale c'è il CD-ROM, esteticamente identico, ma con un contenuto ben diverso, che solo il computer è in grado di leggere: deve essere un computer equipaggiato di lettore CD, dotato d'un processore veloce, d'un monitor a colori di buona qualità, di casse acustiche, cioè di tutto quell'armamentario che va sotto la parola "multimediale". Il CD-ROM, infatti, contiene testi, foto, filmati, commenti parlati e musica che vengono richiamati a vi-

deo o ascoltati in forma interattiva: utilizzando mouse e tastiera si dialoga con il CD-ROM e si accede ad una grande quantità di informazioni fra loro collegate da molteplici percorsi, che rappresentano altrettante chiavi e itinerari di consultazione. Si va a trovare quel che interessa senza rispettare una sequenza determinata, come è quella delle pagine d'un catalogo: per fare un'esempio è come trovarsi davanti ai volumi d'una biblioteca e poter passare da un capitolo all'altro di volumi diversi con la stessa facilità con cui si volta pagina.

■ CD-ROM nel tempo libero e nella scuola

Il CD-ROM, inizialmente usato per videogiochi, è divenuto un mezzo originale di divulga-



zione culturale: arte, turismo, storia, scienze sono gli argomenti più diffusi, presentati in un modo che tiene incollate alla sedia davanti al monitor persone di tutte le età.

Certamente il CD-ROM rappresenta una nuova forma e modalità di comunicazione, molto più efficace della carta stampata e le cui potenzialità e tecniche sono state solo in minima parte esplorate.

Pensiamo al mondo della scuola: in pochi grammi di plastica entrano tutti i libri che appesantiscono gli zaini degli studenti, pronti per una rapida consultazione e con la possibilità di stampare le pagine che interessano, copiare le foto ed i testi per fare ricerche, inserire note ed appunti creando nuovo materiale personalizzato, il tutto tramite il computer: due milioni di studenti dell'Unione Europea già lavorano così da un paio d'anni.

Il modo di dotare le scuole di attrezzature informatiche è originale e semplice: i bollini fedeltà che distribuisce il supermercato non offrono più piatti e pentole, ma computer per la scuola: gli studenti raccolgono i bollini, gli insegnanti li ricevono e, con il contributo di tutti, arrivano le attrezzature che cambiano l'aspetto delle aule scolastiche.

E' un modo di consumare meno carta e conseguentemente di abbattere meno alberi, migliorando ambiente e qualità della vita.

■ CD-ROM nel commercio

In paesi come gli Stati Uniti, nei quali c'è un computer in ogni casa, i voluminosi cataloghi delle aziende che vendono per corrispondenza sono stati sostituiti da CD-ROM: si scelgono i vestiti vedendo passare sul monitor una sfilata di moda, i dischi dopo averne ascoltato una selezione, una pianta dopo aver ascoltato un esperto di giardinaggio che, dopo averne presentato l'aspetto nelle varie stagioni dell'anno fornisce i consigli per ottenere i migliori risultati.

■ VIMAR CD:

2000 pagine su supporto informatico

E' evidente che il CD-ROM offre una qualità dell'informazione che nessun altro mezzo è oggi in grado di fornire.

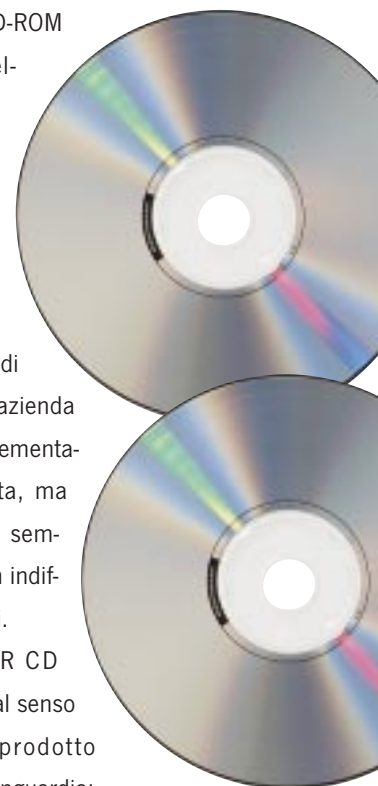
Nel mondo industriale è destinato a diventare un servizio di documentazione sull'azienda e sul prodotto, complementare alla carta stampata, ma con caratteristiche di semplicità ed efficacia non indif-

ferenti.

VIMAR CD

è in tal senso un prodotto d'avanguardia:

raccoglie 5 kg di informazioni cartacee di dimensioni, formato e caratteristiche diverse, ma soprattutto consente di consultarle trasversalmente.



Di un rivelatore gas idea, per esempio, si parla nel catalogo generale, nel listino prezzi, nelle istruzioni d'installazione ed infine nel libretto da rilasciare all'utente: ognuno di questi documenti contiene informazioni diverse, che rispondono ad esigenze diverse, rispettivamente conoscere le caratteristiche (catalogo), il prezzo (listino), la modalità d'installazione (istruzioni) e d'uso (libretto utente).

In VIMAR CD, semplicemente premendo dei pulsanti, compaiono sullo schermo tutte queste informazioni, in quanto sono collegate tra loro da un percorso di consultazione.

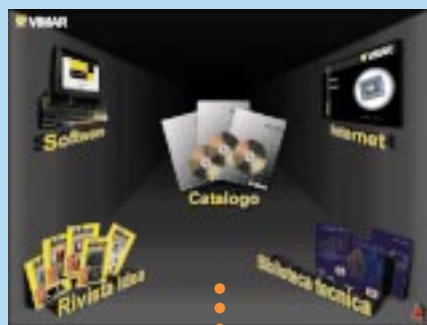
Per consultare in questo modo oltre 3000 prodotti sono stati necessari mesi e mesi di lavoro, per inserire in un grande database dati tanto eterogenei e mettere a punto criteri di consultazione e ricerca che rispondessero alle esigenze e aspettative dell'utente professionale dei prodotti Vimar: distributore, installatore, progettista.

■ Stile e contenuti nel VIMAR CD

VIMAR CD si inserisce nel contesto delle documentazioni VIMAR: per questo ne rispecchia, con gli adattamenti resi necessari dal mezzo informatico, le caratteristiche:

- la grafica è la stessa del materiale cartaceo
- immagini e testi sono rigorosamente coordinati
- il percorso di consultazione è lo stesso: l'articolazione dei prodotti su 4 livelli (serie, famiglia, sottofamiglia, singolo prodotto) è stata progettata, quando sono stati realizzati nel '95 i nuovi cataloghi cartacei, in funzione di un utilizzo anche a livello informatico.

Il fatto che ci sia perfetto coordinamento e sintonia tra tutti i tipi di documentazioni rappre-



senta un vantaggio per l'utente che ora può passare da VIMAR CD ai corrispondenti documenti cartacei con estrema facilità e senza nemmeno accorgersene.

Alla prima impressione VIMAR CD può sembrare poco creativo ed originale: in realtà è stato pensato come uno strumento di lavoro e mantenere in esso il coordinamento grafico con la documentazione cartacea è stato molto più faticoso e creativo dell'andare a cercare soluzioni originali e diverse, più consone al gadget o alla presentazione aziendale, tutte cose che VIMAR CD non vuole essere.

VIMAR CD contiene l'insieme della documentazione VIMAR esistente:

- Catalogo generale
- Listino prezzi aggiornabile
- Fascicoli della biblioteca tecnica VIMAR, istruzioni e manuali di prodotto. Inoltre una serie di servizi:
 - Demo e manuali dei programmi di disegno e preventivazione VIMAR (EasyCad, EasyDraw, EasyCap)
 - Il sito Internet "www.vimar.it" consultabile off-line da parte di chi non possiede una connessione Internet.

Infine la raccolta degli ultimi numeri della Rivista Idea, utili per chi l'avesse perduta o desiderasse stampare e distribuire articoli, dati e informazioni in essa contenute.

■ Integrazione dei mezzi

In VIMAR CD è contenuto il software EasyCap Light (versione semplificata del programma di preventivazione EasyCap) che consente di realizzare file di elenchi di materiali, semplicemente cliccando sul pulsante "Aggiungi a ordine" presente nelle videate del catalogo, da stampare sotto la forma di ordini di acquisto o da esportare in EasyCap,



Videate esplicative del percorso di consultazione e delle modalità di ricerca



■ Requisiti Hardware

Per la consultazione di VIMAR CD basta disporre di un personal computer IBM o compatibile 80486 DX2 dotato di sistema operativo Windows 3.1 o Windows 95 - disco fisso con 40 MB liberi - scheda grafica SVGA (640x480 a 32K colori - Ram 8 MB - lettore CD-ROM).



Il sito Internet di VIMAR è consultabile off-line da VIMAR CD

per la realizzazione di preventivi e offerte. EasyCap Light offre la possibilità di aggiornare i prezzi del listino ad ogni variazione successiva, mediante la funzione "Aggiungi listino": i nuovi prezzi possono essere importati dal dischetto listino in formato ME-TEL disponibile presso i distributori di materiale elettrico o scaricabile dal sito Internet www.vimar.it.

COME RICEVERE VIMAR CD

VIMAR CD VIENE DISTRIBUITO GRATUITAMENTE AI LETTORI DELLA RIVISTA IDEA E AGLI OPERATORI PROFESSIONALI DEL SETTORE ELETTRICO.

NELL'ULTIMA PAGINA DI COPERTINA DI QUESTO NUMERO SONO ILLUSTRATE LE MODALITÀ DI RICEVIMENTO ED È RIPORTATO IL COUPON DI RICHIESTA.

Recensioni

Libri ricevuti



Direttiva bassa tensione e legge 46/90

Editoriale Delfino - v. Simone d'Orsenigo, 25
20135 Milano, tel. 02/55184932 - fax 55184971

Prezzo: L. 35.000

La conformità alla legge degli impianti elettrici è un problema che, alla luce dei tanti testi legislativi e normativi esistenti, può disorientare non poco progettisti ed installatori. Questo volume nasce con l'intento di offrire

una visione integrata delle disposizioni legislative, al fine di delineare un quadro delle procedure richieste dalle leggi e dei criteri di scelta del materiale, oggi sottoposto a marcatura CE.

Sono esaminati gli ambiti di applicazione della Legge 46/90, gli obblighi che ne derivano, i criteri per la compilazione della Dichiarazione di Conformità, l'obbligo e le caratteristiche del progetto, il campo d'applicazione della Direttiva Bassa Tensione, l'obbligatorietà della marcatura CE, il sistema di vigilanza e le sanzioni.



Documentazione di progetto degli impianti elettrici

Edizioni TNE - corso Duca degli Abruzzi 31,
10129 Torino, tel. 011/5819002 r.a.

Prezzo: L. 62.000

Spesso il progetto non è un progetto. Ma che cos'è un progetto?

Quali contenuti minimi deve avere e come devono essere presentati, fin a che punto deve essere dettagliato, quali dati di ingresso il progettista deve ricevere dal

committente, e quali deve fornire all'installatore.

Il volume risponde a queste e a tante altre domande, affronta le problematiche più controverse relative al progetto degli impianti elettrici, che riguardano non solo il progettista ma anche l'installatore, il committente, il direttore dei lavori, il collaudatore, l'ispettore, il costruttore di apparecchiature.

Gli estratti da cinque documentazioni di progetto relative ad altrettante tipologie di impianti mostrano, meglio di tante parole, i requisiti di un progetto redatto in conformità alla guida CEI 0-2 e dunque alla legge 46/90 (DPR 447/91, art. 4).



Sistemi parafulmini
Progettazione, installazione e gestione

Editoriale Delfino - v. Simone d'Orsenigo, 25
20135 Milano, tel. 02/55184932 - fax 55184971

Prezzo: L. 45.000

Dopo alcune informazioni fondamentali sulle grandezze che caratterizzano la scarica elettrica, vengono esaminati i due metodi previsti

dalla normativa per l'accertamento del rischio e indicati i criteri per la definizione del livello di protezione che il sistema deve probabilisticamente assicurare, in relazione alla zona dove è situata la struttura da proteggere e alle caratteristiche della struttura stessa.

Sono quindi descritti i vari tipi di impianti di protezione e gli elementi che li costituiscono.

Alcuni esempi di progetto chiariscono la procedura nella scelta del tipo di protezione e nella definizione delle caratteristiche del sistema.



Codice Elettrico Vol. II

Edizioni TNE - corso Duca degli Abruzzi 31,
10129 Torino, tel. 011/5819002 r.a.

Prezzo: L. 48.000

Questo secondo volume del Codice Elettrico aggiorna il primo volume pubblicato nel mese di ottobre 1994, contiene 90 disposi-

zioni legislative e 14 circolari che costituiscono quanto da allora pubblicato nel settore elettrico.

Rispetto ad entrambe le versioni del Codice Elettrico '94 e '95 è stato aggiunto quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica che ormai non è più un argomento specialistico.

L'indice analitico e cronologico al fondo del secondo volume si riferiscono all'opera nel suo complesso e consentono di individuare quanto cercato.

Se questo numero di IDEA Le è pervenuto a mezzo posta, Lei continuerà a riceverlo gratuitamente, in quanto l'abbonamento Le è stato offerto dalla Vimar. Se invece ha avuto questa pubblicazione dal Suo Rivenditore, da un collega o da un amico e desidera riceverla regolarmente, compili per esteso la cartolina qui sotto, indicando tutti i dati richiesti e la spedisca in busta chiusa a: **Vimar - Via IV Novembre, 32 - 36063 Marostica (VI)** che sarà lieta di offrirLe l'abbonamento omaggio.

Vi prego di mettere in corso a mio nome un abbonamento omaggio a Idea:

Idea n. 15

Nome Cognome Professione

Via n.

C.A.P. Città Prov.

Data

Tra gli argomenti trattati quello che ha suscitato maggior interesse è:

Mi piacerebbe che Idea si occupasse anche di:

Il trattamento dei dati personali che la riguardano viene svolto nell'ambito della banca dati VIMAR S.r.l. nel rispetto della L. 675/96.

I suoi dati personali non saranno comunicati o diffusi a terzi e per essi Lei potrà richiedere, in qualsiasi momento, la modifica o la cancellazione scrivendo a:
VIMAR S.r.l., Viale Vicenza 14, 36063 Marostica (VI)

Organizzazione commerciale

Amministrazione e Stabilimento

Via IV Novembre, 32
36063 Marostica VI
Tel. 0424.488100 - Fax 0424.488188

Uffici di Milano

Via Stradivari, 4
20131 Milano
Tel. 02.29524769-29524955 - Fax 02.29518972



Chiamare il numero verde per:

- spiegazioni sull'installazione e cablaggio dei prodotti VIMAR
- informazioni tecnico-commerciali e sulla rete di vendita
- segnalazioni di esigenze tecniche e d'installazione
- richieste documentazione

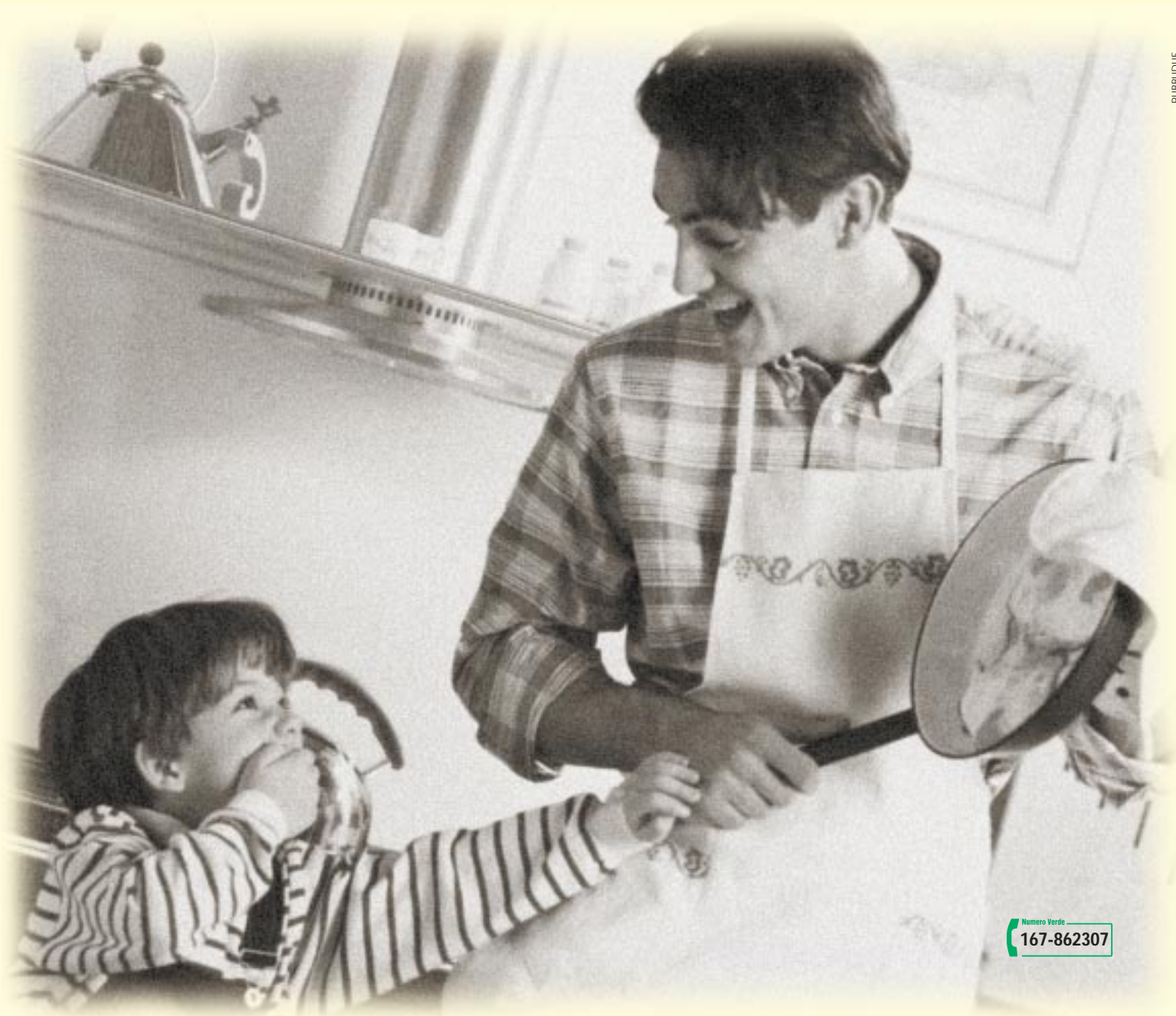
Servizio numero verde

Numero Verde
167-862307

indirizzo internet: <http://www.vimar.it>

Il servizio è attivo nei giorni lavorativi (sabato escluso) con il seguente orario: 8.00-12.00 / 13.30-17.30 (16.30 il venerdì)

Una casa migliore per gente migliore



PUBBLIDUE

Numero Verde
167-862307

Idea di Vimar propone gli interruttori, le prese, le funzioni speciali per la gestione della luce, del comfort e della sicurezza.

In una sola serie potete trovare la più ampia gamma di soluzioni tecniche ed estetiche per migliorare la qualità della vita nella vostra casa.

 **VIMAR**

Via IV Novembre, 32 - 36063 Marostica (VI)



placca classica **idea**

Buono per ricevere gratuitamente VIMAR CD



Presentando al vostro grossista la cartolina grigia, compilata in ogni sua parte, riceverete gratuitamente **VIMAR CD**.

Il CD-ROM contiene l'insieme della documentazione VIMAR esistente:

- Catalogo generale
- Listino prezzi aggiornabile

Fascicoli della biblioteca tecnica VIMAR, istruzioni e manuali di prodotto • Demo e manuali dei programmi di disegno e preventivazione VIMAR (EasyCad, EasyDraw, EasyCap).

Inoltre il sito Internet "www.vimar.it" consultabile off-line anche da chi non possiede una connessione Internet.

Cartolina da consegnare al grossista per la prenotazione gratuita di VIMAR CD



Nome Cognome
Professione Indirizzo
CAP Città Prov.

N° dipendenti:
☐ 5 ☐ 6-10 ☐ 11

Settore di attività:

☐ Residenziale ☐ Terziario ☐ Industriale

N° appartamenti realizzati/anno:

☐ 30 ☐ 31-60 ☐ 61

È regolarmente visitato da ns. Agenzie?

☐ SI ☐ NO

Utilizza software di preventivazione/disegno?

☐ SI ☐ NO

Ha una connessione Internet?

☐ SI ☐ NO

Copia da conservare per il ritiro gratuito di VIMAR CD

Riservato agli Installatori

Timbro e firma del grossista



Destinatario

Timbro e firma del grossista

Il trattamento dei dati personali che la riguardano viene svolto nell'ambito della banca dati VIMAR S.r.l. nel rispetto della Legge 675/96.

I suoi dati personali non saranno comunicati o diffusi a terzi e per essi Lei potrà richiedere, in qualsiasi momento, la modifica o la cancellazione scrivendo a:

VIMAR S.r.l., Viale Vicenza 14, 36063 Marostica (VI)

Buono per ricevere gratuitamente VIMAR CD



Spedendo via Fax la cartolina, compilata in ogni sua parte, riceverete gratuitamente **VIMAR CD**.

Il CD-ROM contiene l'insieme della documentazione VIMAR esistente:

- Catalogo generale
- Listino prezzi aggiornabile
- Fascicoli della biblioteca tecnica VIMAR, istruzioni e manuali di prodotto
- Demo e manuali dei programmi di disegno e preventivazione VIMAR (EasyCad, EasyDraw, EasyCap).

Inoltre il sito Internet "www.vimar.it" consultabile off-line anche da chi non possiede una connessione Internet.

Cartolina da compilare e spedire via Fax al n. 0424-488188 per ricevere gratuitamente VIMAR CD

Nome Cognome

Professione Indirizzo

CAP Città Prov.

N° progettisti elettrici:
☐ 3 ☐ 4-6 ☐ 7

Settore di attività:

☐ Residenziale ☐ Terziario ☐ Industriale

Utilizza software di preventivazione/disegno?

☐ SI ☐ NO

Sistema operativo utilizzato:

☐ WINDOWS ☐ MAC

Ha una connessione Internet?

☐ SI ☐ NO

Il trattamento dei dati personali che la riguardano viene svolto nell'ambito della banca dati VIMAR S.r.l. nel rispetto della Legge 675/96.

I suoi dati personali non saranno comunicati o diffusi a terzi e per essi Lei potrà richiedere, in qualsiasi momento, la modifica o la cancellazione scrivendo a:

VIMAR S.r.l., Viale Vicenza 14, 36063 Marostica (VI)



Via IV Novembre, 32 - 36063 Marostica (VI)

Riservato agli Studi Tecnici



Destinatario