

idea

**SPECIALE
INSTALLATORI**

IDEE, PROPOSTE E NUOVE TECNOLOGIE PER L' INSTALLAZIONE ELETTRICA

L'IMPIANTO ELETTRICO
PER IL BAGNO

L'IMPIANTO ELETTRICO
PER LA CUCINA

L'IMPIANTO ELETTRICO
PER IL BILOCALE

L'IMPIANTO ELETTRICO PER
L'APPARTAMENTO MEDIO

L'IMPIANTO ELETTRICO
NEI SERVIZI CONDOMINIALI





SPECIALE INSTALLATORI **idea**

IDEE, PROPOSTE E NUOVE TECNOLOGIE PER L'INSTALLAZIONE ELETTRICA

IDEA - Idee, proposte e nuove tecnologie
per l'installazione elettrica

Periodico bimestrale di informazione tecnica,
attualità e cultura
Febbraio 1996 - Anno III - n. 9
Direttore responsabile:
Franco Ormea
Editrice: Pubblidue srl
Viale Marazza, 30
28021 Borgomanero (No)
Tel. 0322/841988 - Fax 0322/846336

Registro Stampa Periodica
Tribunale di Novara 40/93
con decreto del 2/11/93
Distribuzione: 90.000 copie
Sped. in abbonamento postale 50% - Padova
Pubblicità inferiore al 50%

Stampa: Mediagraf srl
Viale della Navigazione Interna, 89
35027 Noventa Padovana (PD)

In copertina:
Serie Idea di Vimar

SOMMARIO

OBIETTIVO PROFESSIONE

Idea Speciale Installatori

Da conservare e consultare

Pag.

3

*L'impianto elettrico
per il bagno*

Pag.

4

*L'impianto elettrico
per la cucina*

Pag.

10

*L'impianto elettrico
per il bilocale*

Pag.

14

*L'impianto elettrico
per l'appartamento medio (100 mq)*

Pag.

20

*L'impianto elettrico
nei servizi condominiali*

Pag.

28

AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

Le pubblicazioni tecniche Vimar:

uno strumento di lavoro.

Pag.

34

Idea Speciale Installatori. Da conservare e consultare.

Molti tra i nostri affezionati lettori ci hanno richiesto copie arretrate o estratti di vecchi numeri e, in particolare, gli articoli che trattano i temi connessi all'attività professionale quotidiana.

Abbiamo perciò ritenuto di far loro cosa gradita raccogliendo in un numero speciale gli articoli pubblicati nella rubrica "Obiettivo professione" realizzati in collaborazione con Tuttonormel.

Sono articoli agili, integrati da numerosi disegni, schemi e tabelle, che possono costituire un utile va-

demecum professionale ed un punto di riferimento certo per la realizzazione delle tipologie di impianto più consuete.

Se i nostri lettori mostreranno di apprezzare l'iniziativa potremo in futuro ripetere l'esperienza anche per altre tematiche scegliendo tra quelle che, come la normativa, più da vicino coinvolgono i professionisti del settore.

Intanto buona lettura e arrivederci al prossimo numero.

Il Direttore



L'impianto elettrico per il bagno

Nella progettazione degli impianti elettrici per le nuove abitazioni, da tempo si sono affermate due linee guida: una attenzione alle soluzioni che privilegiano la qualità della vita ed un impegno sempre più accentuato per la sicurezza.

La stanza da bagno - di cui ci occupiamo in queste pagine - si presta molto bene ad esemplificare questo concetto: dispositivi come le prese interbloccate ed i rivelatori fughe gas (qualora lo scaldabagno sia installato nel locale) rientrano ormai nella norma delle soluzioni adottate dai progettisti.

Questo significa che le installazioni elettriche risultano più complesse ed articolate. Questo fatto rende quindi più difficile il compito del progettista e dell'installatore, che debbono operare nel rispetto delle normative vigenti e di quelle che presto entreranno in vigore (46/90).

Per questa ragione abbiamo condensato nelle pagine seguenti le indicazioni contenute nelle normative CEI, sforzandoci di ridurre al minimo le descrizioni per privilegiare le illustrazioni e le schematizzazioni. Nello svolgere questo lavoro abbiamo attinto dal volume di recente pubblicazione "Impianti a norme CEI", a cura del Prof. Vito Carrescia, docente di Tecnica della sicurezza elettrica al Politecnico di Torino. I nostri lettori che fossero interessati all'opera, possono farne richiesta all'editore: TNE srl, Corso Duca degli Abruzzi, 31 - 10129 Torino (tel. 011.5819228 - Fax. 011.5819304).





	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Grado di protezione minimo contro la penetrazione di liquidi.	IPX4 (1)	IPX4 (1)	IPX1 (1)
Dispositivi di comando, protezione, ecc. (art. 701.53)	Vietati (2)	Vietati (2)	Ammessi, purchè protetti con interruttore differenziale con $I_{\Delta n} \leq 30$ mA (3)
Apparecchi utilizzatori (art. 701.55)	Ammessi - Apparecchi fissi SELV - Scaldacqua (4) (5)	Ammessi oltre a quelli della zona 1: - App. illum., di riscaldamento, unità per idromassaggio di classe II o di classe I, con interruttore differenziale $I_{\Delta n} \leq 30$ mA (3)	Nessuna limitazione (regole generali)
Prese a spina (art. 701.53)	Vietate	Ammesse prese per rasoi elettrici con proprio trasformatore di isolamento classe II incorporato (5)	Ammesse, purchè protette con interruttore differenziale con $I_{\Delta n} \leq 30$ mA (3)
Condutture elettriche (eccetto quelle incassate a profondità maggiore di 5 cm) (art. 701.52)	Limitate a quelle che alimentano apparecchi posti nelle zone 1 e 2. Isolamento corrispondente alla classe II e senza tubazioni metalliche.		Nessuna limitazione (regole generali)
Collegamento equipotenziale supplementare (art. 701.413.1.6.)	Richiesto	Richiesto	Richiesto

1) Il grado IPX1 indica la protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua; IPX4 contro gli spruzzi d'acqua.

2) Ad eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione fino a 12V in c.a. o a 30V in c.c. con sorgente di sicurezza fuori dalle zone 0 - 1 e 2.

3) È sufficiente l'interruttore differenziale generale di appartamento.

Sono ammesse anche le prese a bassissima tensione di sicurezza o con proprio trasformatore di isolamento.

4) Unità per vasche da idromassaggio rispondenti alle rispettive norme, possono essere poste sotto la vasca da bagno se tale zona è accessibile solo con l'ausilio di attrezzo ed è effettuato il collegamento equipotenziale supplementare.

Sono ammessi elementi riscaldanti annegati nel pavimento, se ricoperti con griglia o schermo metallico collegato a terra, connesso al collegamento equipotenziale.

5) Gli scald'acqua con gradi di protezione IPX4, ammessi in zona 1, sono difficilmente reperibili in commercio. Lo stesso dicasi per le prese a spina per rasoi elettrici, con grado di protezione IPX4 dotate di trasformatore di isolamento, ammesso in zona 2.

Regole di installazione secondo le zone

È importante conoscere preventivamente la posizione della doccia (CEI 64-8/7 art. 701.32) e/o della vasca per definire con precisione le zone di pericolosità, in base alle quali sono definite le regole di installazione. Le figure 1.1-1.2 e 1.3 mostrano l'estensione delle zone.

Le zone non si estendono all'esterno del locale attraverso le aperture munite di serramenti: ciò vuol dire che l'interruttore posto fuori dalla porta del bagno è ammissibile, anche se dista meno di 60 cm dal bordo della vasca. Le zone sono inoltre modificate dalla presenza di ripari fissi, figure 1.1 b) e 1.3 a).

La tabella in alto riassume le regole di installazione nelle zone 1, 2 e 3. (CEI 64-8/7 art. 701.5).

Nella zona 3 sono ammessi dispositivi di comando e prese purchè protetti da interruttori differenziali con $I_{\Delta n} \leq 30$ mA, mentre nella zona zero è proibito qualsiasi componente elettrico, fig. 1.4.

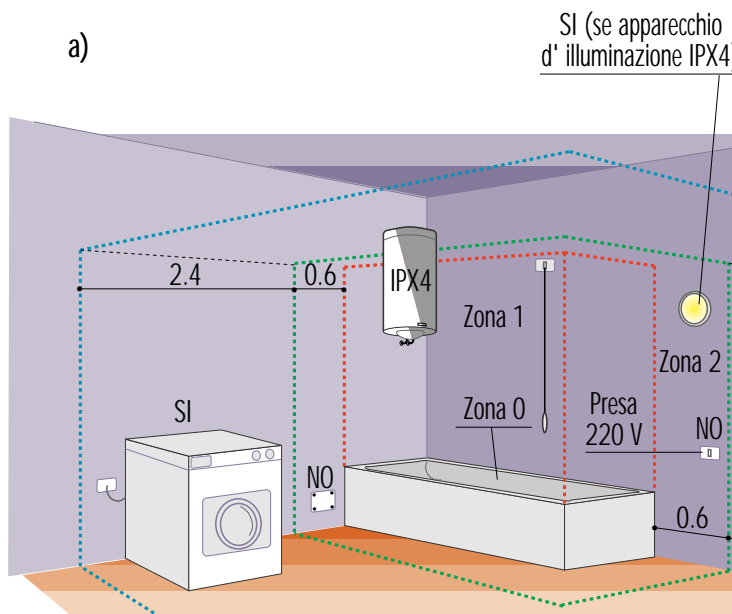


FIGURA 1.4 - Locale da bagno: a) individuazione delle zone e ubicazione di alcuni componenti elettrici (quote in metri); b) particolari del collegamento elettrico dello scaldacqua ubicato in zona 1 e 2.

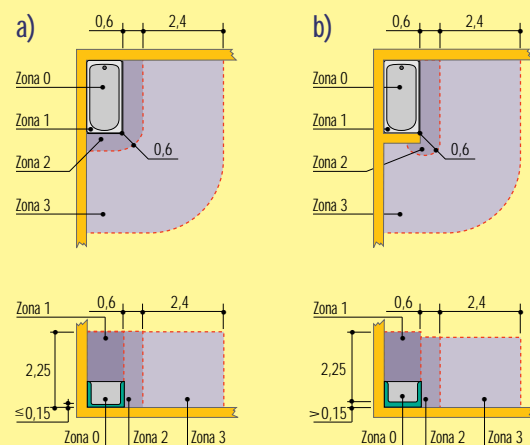
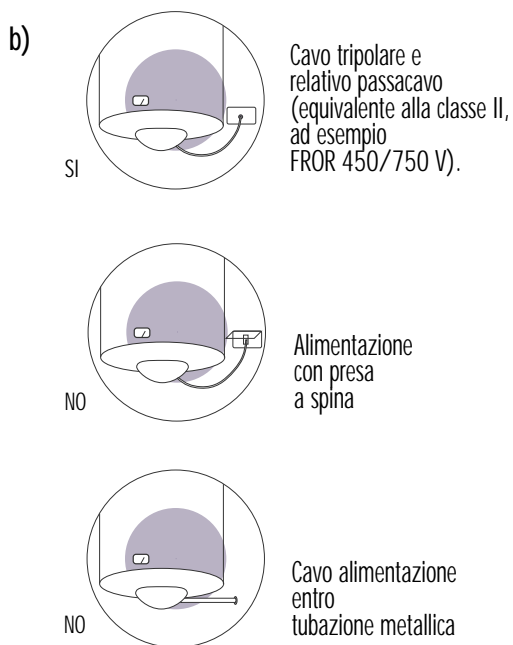
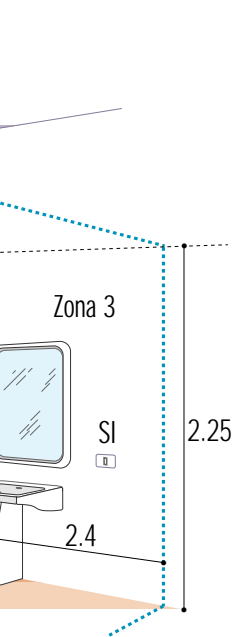
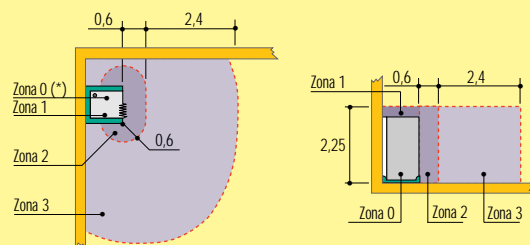


Fig. 1.1 - Individuazione delle zone nei locali da bagno (quote in metri).
a) l'altezza della zona 1 è misurata dal pavimento perché il fondo della vasca si trova a meno di 15 cm dal pavimento stesso.
b) l'altezza della zona 1 è misurata dal fondo della vasca, essendo questa a più di 15 cm dal pavimento. Inoltre il muretto del bordo della vasca riduce l'estensione della zona 2.



(*) La zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina
Fig. 1.2 - Individuazione delle zone nei locali con docce prefabbricate (quote in metri). La zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina.

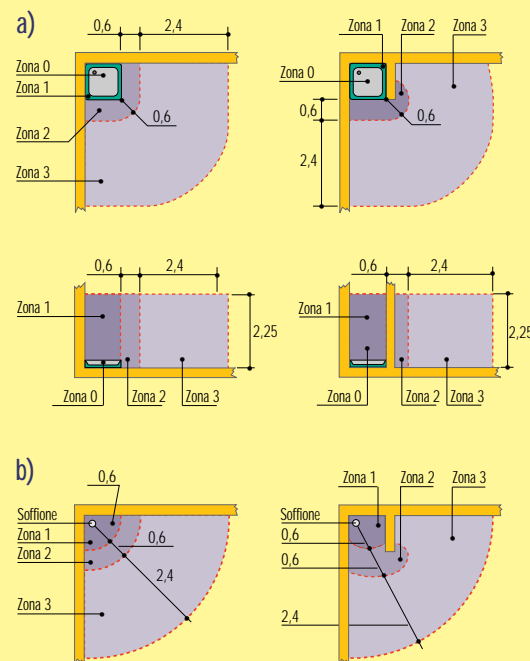


Fig. 1.3 - Individuazione delle zone nei locali per doccia (quote in metri).
a) l'altezza della zona 1 è misurata dal pavimento perché il piatto doccia si trova a meno di 15 cm dal pavimento stesso. Nella figura di destra il muretto riduce l'estensione della zona 2.
b) Le estensioni delle zone fanno riferimento al soffione della doccia. Anche in questo caso nella figura di destra il muretto riduce l'estensione della zona 2.

Collegamenti equipotenziali supplementari

In fase di allestimento del locale da bagno, occorre effettuare i collegamenti (CEI 64-8/7 art. 701.413) equipotenziali supplementari sulle tubazioni metalliche all'ingresso (o uscita) del locale. Non sono necessari altri collegamenti a valle, fig. 1.5.

La vasca da bagno non è in genere in contatto con i ferri del cemento armato: non è quindi una massa estranea e non è necessario collegarla all'insieme equipotenziale.

I collegamenti equipotenziali supplementari vanno effettuati con conduttori (CEI 64-8/5 art. 543.1.3 - art. 547.1.2) di sezione 2,5 mm² se protetti con tubo, oppure 4 mm² se installati direttamente sotto intonaco o sotto pavimento.

Tali collegamenti vanno eseguiti con "collari" di materiale tale da evitare fenomeni corrosivi: ad esempio in ottone nichelato per tubazioni in rame; in acciaio inox per tubazioni di acciaio zincato, fig. 1.5.

I conduttori equipotenziali sono da collegare al conduttore di protezione nella cassetta di giunzione più vicina. I collegamenti equipotenziali supplementari non sono richiesti in assenza della vasca da bagno o della doccia (locale servizi igienici).

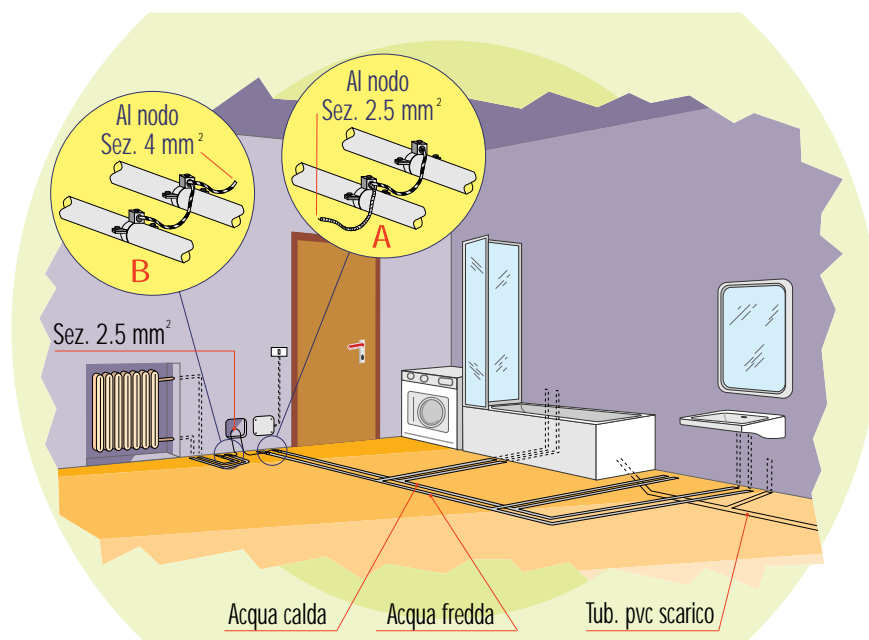


FIGURA 1.5 - esempio di collegamento equipotenziale supplementare nel locale da bagno: A) con tubo protettivo; B) senza tubo protettivo.

Il collare è in acciaio inox per tubi in acciaio zincato; in ottone nichelato per tubi in rame.



Vasca per idromassaggio

L'installazione della vasca per idromassaggio non comporta particolari accorgimenti impiantistici; valgono le stesse regole e zone indicate precedentemente. (CEI 64-8/7 art. 701.55) La vasca per idromassaggio deve essere conforme alle relative norme ed essere protetta con interruttore differenziale con $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$. (CEI 61-33)

E' sufficiente allo scopo la protezione differenziale del quadro di appartamento. Per maggiore sicurezza si può prevedere un apposito interruttore differenziale $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$.

Un'idea in più: la presa interbloccata

Nella gamma dei 200 apparecchi Idea VIMAR tra i quali figurano tutti quelli in grado di coprire le funzioni elettriche per il locale bagno, le prese interbloccate risultano di particolare rilevanza sul versante della sicurezza.

Il dispositivo di interblocco, infatti, stabilisce un collegamento funzionale, che accresce la sicurezza, tra i due apparecchi che concorrono a formare la presa interbloccata: una presa di corrente SICURY 10A o 16A tipo Bpresa e un interruttore automatico magnetotermico o magnetotermico differenziale.

Il dispositivo impedisce l'inserimento della spina in presenza di corrente nella presa e l'azionamento dell'interruttore in mancanza di una spina inserita a fondo nella presa.

Ciò significa due cose importanti:

- non ci può mai essere corrente nella presa durante l'inserimento della spina e fintantochè non viene azio-

nata la leva dell'interruttore; - in fase d'estrazione della spina, il dispositivo d'interblocco fa scattare automaticamente l'interruttore prima del totale disinserimento.

In tal modo l'eventualità che l'utente venga in contatto con parti in tensione è nulla, anche nell'ipotesi che la presenza d'acqua od umidità sulle dita ne aumenti la conducibilità elettrica e quindi il rischio di elettrocuzione.

Non è di minor valore il fatto che, oltre alla sicurezza offerta dal dispositivo d'interblocco, è presente in queste speciali prese la protezione contro le sovracorrenti ed i cortocircuiti dell'impianto conferita dall'interruttore automatico magnetotermico e, nei tipi nei quali è presente anche la funzione differenziale, la protezione dell'utente contro le tensioni di contatto.

Le prese interbloccate sono disponibili nella stessa gamma e con le stesse caratteristiche anche nella serie 8000 VIMAR.

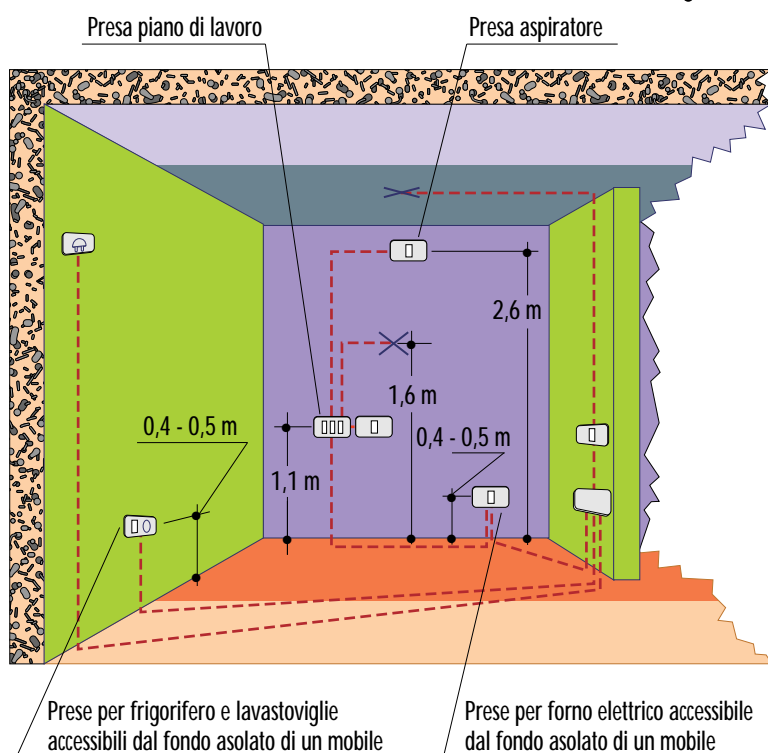


L'impianto elettrico per la cucina

La cucina di un appartamento non è considerata dalle norme un ambiente particolare (valgono le regole generali): non sono quindi necessari i collegamenti equipotenziali supplementari.

Quando possibile, è buona regola concordare con la committenza la posizione dei mobili e degli elettrodomestici, per predisporre le prese nel modo più funzionale; vedasi ad esempio la fig. 1.

Fig.1



Se sono previsti elettrodomestici non da incasso si possono disporre le prese a 1,1 m dal pavimento



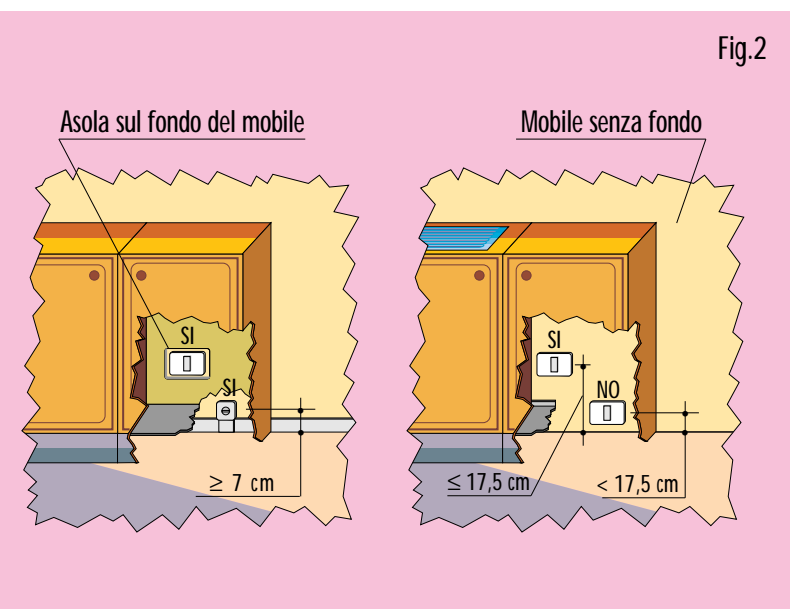


Per l'alimentazione degli elettrodomestici si consiglia di installare una presa UNEL P30 tipo schuko con terra laterale e centrale ad alveoli protetti, onde poter collegare ad essa indifferentemente elettrodomestici dotati di spina tedesca o di spina italiana.



Le prese degli elettrodomestici fissi (frigorifero, cucina, lavastoviglie, ecc.) possono essere installate sulla parete, ricavando un'apposita apertura (asola) sul fondo del mobile, oppure possono essere installate sul retro di mobili senza fondo, fig. 2.

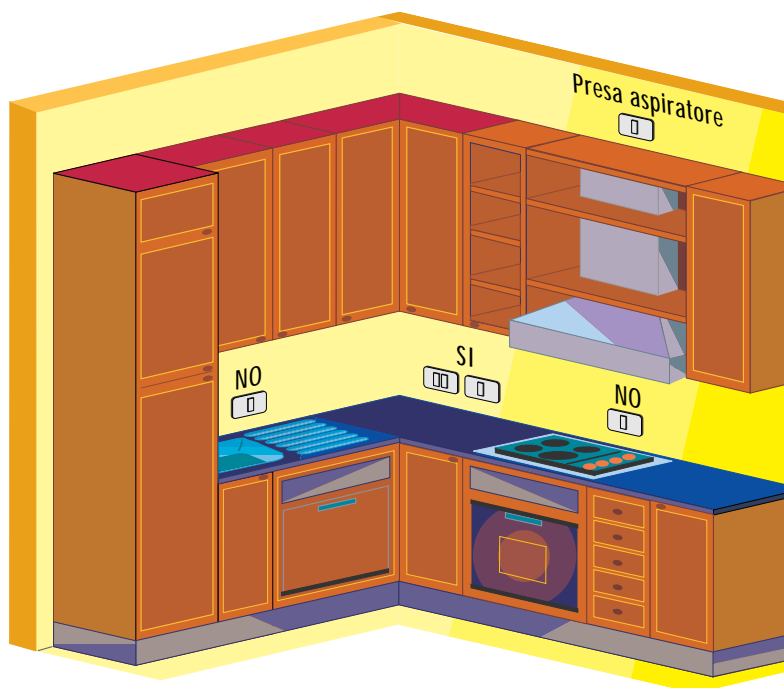
Fig.2



Le prese devono essere installate ad altezza dal pavimento di almeno 17,5 cm. Per le prese installate su canali battiscopa/zoccoli l'altezza minima è ridotta a 7 cm.

Sul piano di lavoro ad altezza di 1,10 ÷ 1,20 m è bene installare alcune prese per l'alimentazione di elettrodomestici trasportabili, fig. a fianco (CEI 64-8/5 art. 537.5.2).

Da "Impianti a norme CEI", a cura del Prof. Vito Carrescia, docente di Tecnica della sicurezza elettrica al Politecnico di Torino.



Un'idea in più: Gas Stop Metano e Gas Stop GPL - i rivelatori fughe gas della VIMAR

Gas Stop è un apparecchio di protezione della serie *idea* VIMAR indispensabile in cucina e, in genere, nei locali in cui viene impiegato gas combustibile.

E' adatto a rivelare la presenza di gas di diversa natura, purchè correttamente posizionato (in prossimità del soffitto o del pavimento), in relazione al peso specifico del gas impiegato (vedi disegni).

La sensibilità della sonda di rilevazione è tarata per una soglia d'intervento di 7000 ppm: ciò significa che l'apparecchio entra in funzione quando la concentrazione di gas nell'ambiente è molto bassa (solo lo 0,7%) e comunque ampiamente al di sotto della soglia di pericolosità.

Al superamento della soglia d'intervento, il rivelatore si attiva con segnalazioni sia ottiche (accensione led) che acustiche (ronzatore), immediatamente avvertibili da chi si trova nell'ambiente servito.

Gas Stop, però, è stato pensato per offrire protezione totale, anche in ipo-

tesi che le persone siano momentaneamente assenti dal locale, e non possano quindi percepire l'allarme, o che in casa non ci sia nessuno. E' infatti predisposto per il collegamento con elettrovalvola d'intercettazione per il blocco automatico dell'erogazione del gas al verificarsi di una fuga. L'impiego di rivelatori in grado di comandare elettrovalvole esclude la possibilità che il gas, che si sprigiona in seguito ad una fuga, vada a saturare l'ambiente, mettendo in pericolo la vita delle persone e causando esplosioni conseguenti al semplice squillare del telefono o all'accensione della luce.

Gas Stop è prodotto in versione con fronte di colore grigio o bianco, nel contesto della serie *idea* VIMAR, e in versione avorio, nel contesto degli apparecchi speciali serie 8000 VIMAR. In entrambe le serie la miniaturizzazione dei componenti ha consentito la realizzazione di apparecchi di ingombro 3 moduli, da impiegare con supporti e placche per scatole rettangolari.

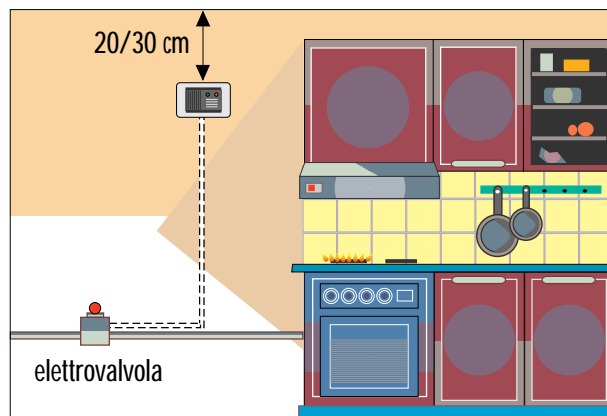


Fig.1

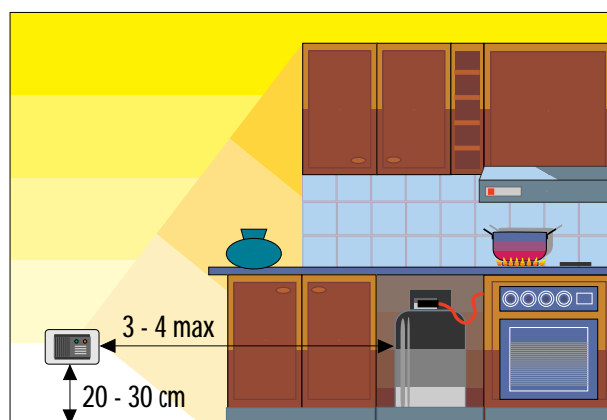


Fig.2

Ubicazione

I rivelatori gas devono essere ubicati in una posizione interessata dalla circolazione naturale dell'aria, ad una distanza non superiore a 3-4 m da caldaie, scaldabagni, fornelli e ad un'altezza determinata dal tipo di gas e dal relativo apparecchio:

- Gas Stop Metano, adatto al rivelamento di gas leggeri (metano, gas di città), a 20-30 cm max dal soffitto (Fig. 1);
- Gas Stop GPL, adatto al rivelamento di gas pesanti (GPL, gas liquidi), a 20-30 cm max dal piano di calpestio (Fig. 2).

I rivelatori gas hanno una durata di 5 anni dal momento in cui vengono alimentati: sulla targhetta frontale dell'apparecchio e sul manuale destinato all'utente l'installatore deve riportare la data di scadenza. Oltre ai controlli periodici dell'impianto gas è quindi indispensabile quello della data di scadenza del rivelatore, che deve essere tempestivamente sostituito con un nuovo apparecchio se si desidera che l'impianto di prevenzione e sicurezza mantenga le sue caratteristiche nel tempo.



L'impianto elettrico per il bilocale

Presentiamo su questo numero di Idea un esempio di impianto elettrico per un appartamento avente una superficie di circa 50 mq, costituito generalmente da: soggiorno, cucina/angolo cottura, bagno, corridoio/disimpegno, camera a due letti, con impianto di riscaldamento centralizzato.

Le utenze prevedibili sono:

- illuminazione.....750W
- scaldacqua.....1000W
- lavabiancheria.....2200W
- lavastoviglie.....2500W
- frigorifero.....170W
- televisore.....100W

per un totale di 6720W.

La potenza contrattuale impegnata è di 3kW.

Gli impianti ausiliari previsti sono: telefono, segnali TV, videocitofono e chiamata bagno.

Schema elettrico

Proponiamo due schemi tipici:

A) Prima soluzione, fig. 1

Circuiti luci e prese

- n. 1 circuito luce e prese da 10A, sezione 1,5 mm²;
- n. 1 circuito prese da 16A, sezione 2,5 mm²;
- segnalazioni in SELV, sezione 1,5 mm².





LOCALE	ILLUMINAZIONE	PRESE	ALTRO	NOTE
SOGGIORNO	1 Punto luce a soffitto con 2 deviatori 1 Punto luce a parete con 2 deviatori	6 Prese 2P+T 10A	1 Presa telefonica 1 Presa antenna TV 1 Posto interno videocitofono	Vicino alle prese, telefono ed antenna TV va ubicata una presa di energia
ANGOLO COTTURA	1 Punto luce a soffitto 1 Punto luce a parete 2 Interruttori di comando	2 Prese 2P+T 16A 1 Presa comandata 2P+T 10A 2 Prese 2P+T 10/16A P30 per lavastoviglie e forno elettrico 2 Prese 2P+T 10A		1 Presa comandata per aspiratore 2 Prese piano di lavoro
CAMERA MATRIMONIALE	1 Punto luce comandato da 2 deviatori ed 1 invertitore	4 Prese 2P+T 10A	2 Prese telefoniche 1 Presa antenna TV	
BAGNO	1 Punto luce a soffitto 1 Punto luce a parete 2 Interruttori di comando	1 Presa 2P+T 10A 1 Presa 2P+T 10/16 A P30	1 Attacco per scaldacqua con interruttore automatico 1 Pulsante a tirante (suoneria in cucina)	Presa P30 per la lavabiancheria
CORRIDOIO / DISIMPEGNO	1 Punto luce a soffitto con 2 deviatori	1 Presa 2P+T 10A		
BALCONE	1 Punto luce a parete con interruttore all'interno			Grado di protezione IP 44
PIANEROTTOLO			1 Pulsante con targa e suoneria in soggiorno	



B) Seconda soluzione, fig. 2

Circuiti a zone:

- n. 1 circuito zona giorno (soggiorno, cucina) sezione 2,5 mm²;
- n. 1 circuito zona notte (camera, disimpegno, bagno), sezione 2,5 mm²;
- segnalazioni in SELV, sezione 1,5 mm².

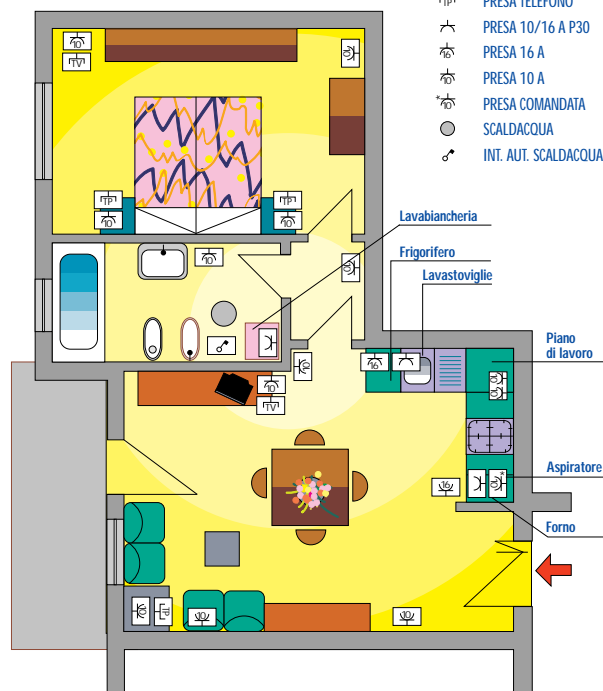
In questa soluzione a zone le prese sono del tipo 2P+T, 10/16A.

Nella seconda soluzione (circuiti a zone) le derivazioni ai punti luce hanno sezione di 1,5 mm² e sono protette contro le sovracorrenti dall'interruttore da 16A. L'interruttore di comando da 10A è idoneo anche se il circuito è protetto con interruttore da 16A,

Esempio di disposizione delle apparecchiature

LEGENDA

- CENTRALINO DI APPTO
- SCATOLA PORTAFRUTTO
- PRESA TV
- PRESA TELEFONO
- PRESA 10/16 A P30
- PRESA 16 A
- PRESA 10 A
- PRESA COMANDATA
- SCALDACQUA
- INT. AUT. SCALDACQUA





Esempio di disposizione delle apparecchiature

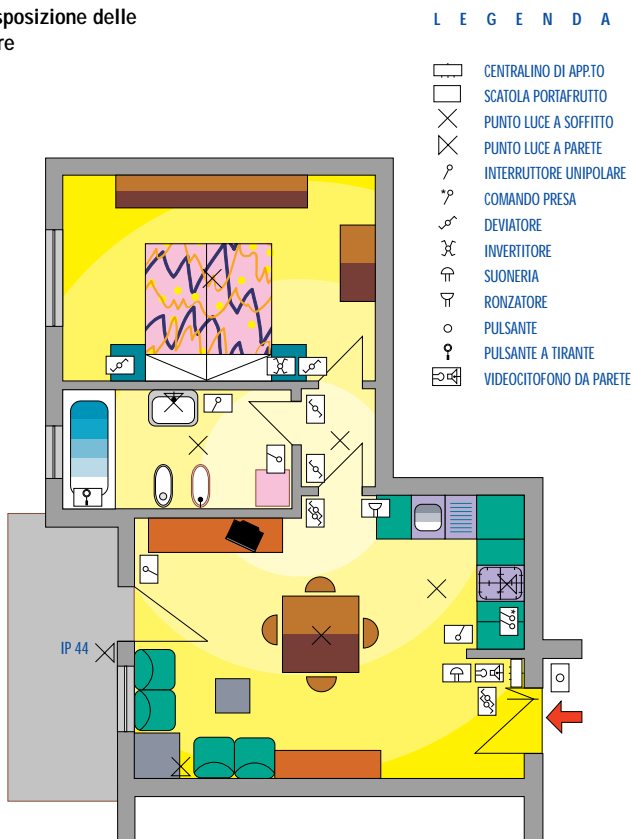
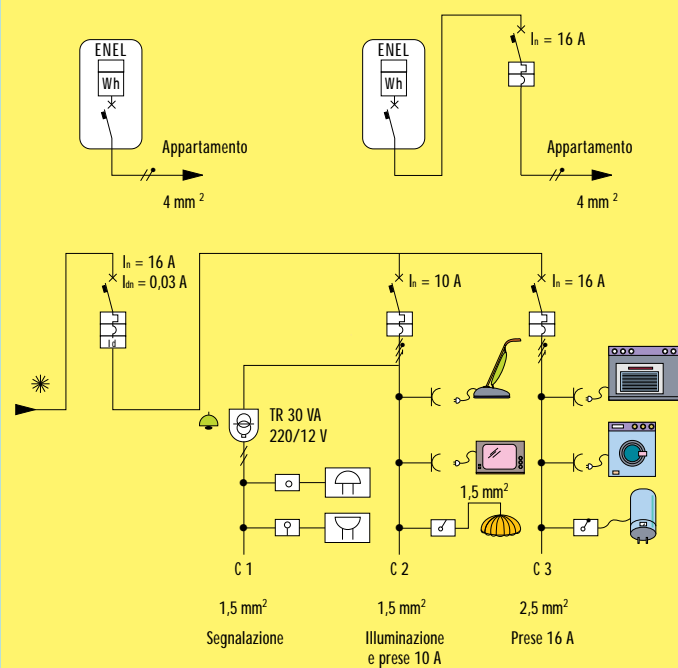


Fig. 1

- Soluzione SENZA interruttore magnetotermico alla base del montante.

- Soluzione CON interruttore magnetotermico alla base del montante.

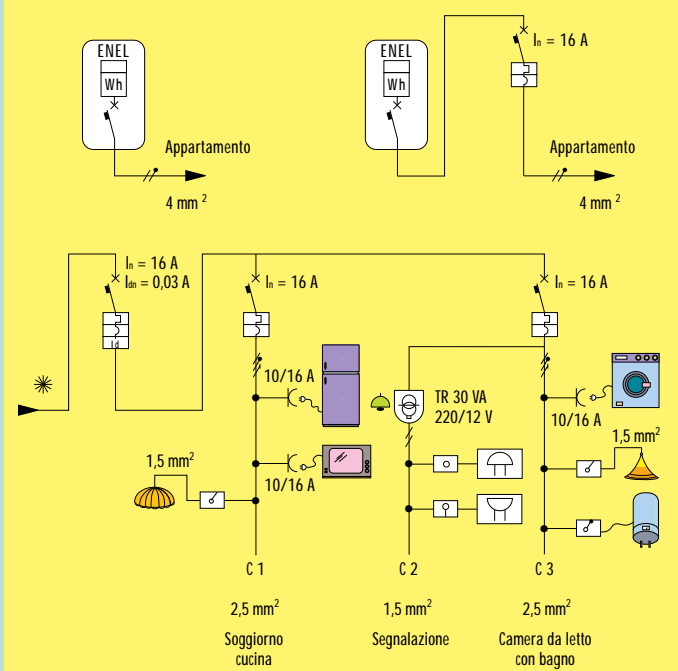


* NOTA: Con l'interruttore magnetotermico alla base del montante l'interruttore generale di appartamento può essere differenziale puro, cioè senza sganciatori di sovracorrente (non magnetotermico).

Fig. 2

- Soluzione SENZA interruttore magnetotermico alla base del montante.

- Soluzione CON interruttore magnetotermico alla base del montante.



* NOTA: Con l'interruttore magnetotermico alla base del montante l'interruttore generale di appartamento può essere differenziale puro, cioè senza sganciatori di sovracorrente (non magnetotermico).

non essendo il circuito luce soggetto a sovraccarico. E' stato scelto il tipo di colonna montante costituita da cavi unipolari senza guaina, posati in tubazioni separate per ciascun montante; conduttore di protezione comune per tutti i montanti.

Non sono presenti box auto, o ripostigli, al pianoterra. La lunghezza del montante é di 15 m.

Il cavo scelto é di tipo H07V-K sezione 4 mm² secondo la tabella entro tubazione flessibile, diametro 25 mm (sovradimensionata).

Schemi planimetrici

Nelle figure sottostanti sono riportati gli schemi planimetrici degli impianti elettrici ed ausiliari secondo la soluzione A, suddivisi in:

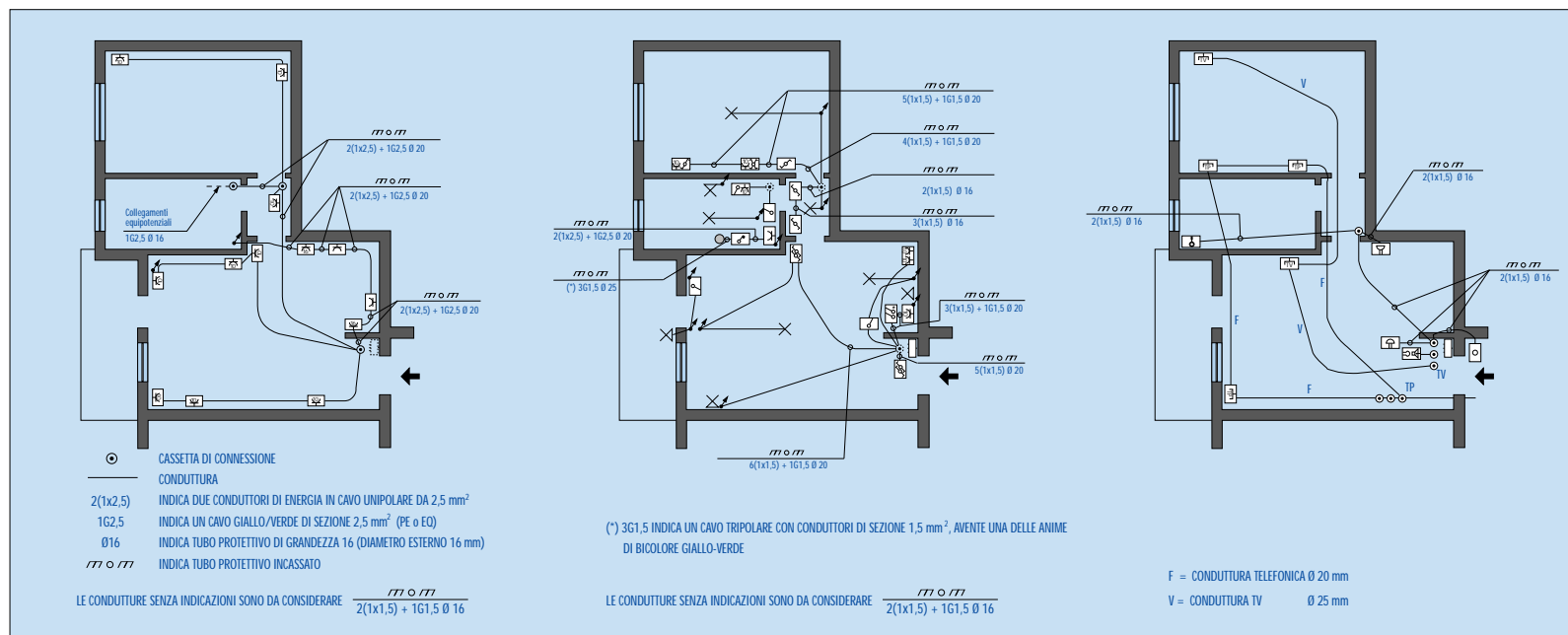
- livello "pavimento" in cui sono indicate le apparecchiature ubicate sino a 0,5 m dal pavimento e le relative linee di distribuzione a parete e nel pavimento;
- livello "soffitto" in cui sono indicate le apparecchiature ubicate a quota maggiore 0,5 m dal pavimento e



le relative linee di distribuzione a pavimento, a parete, a soffitto.

La terza figura riguarda la distribuzione planimetrica TV, telefono e segnalazione.

Da "Impianti a norme CEI", a cura del Prof. Vito Carrescia, docente di Tecnica della sicurezza elettrica al Politecnico di Torino.



Un'idea in più: CO Stop - Il rivelatore di ossido di carbonio della VIMAR

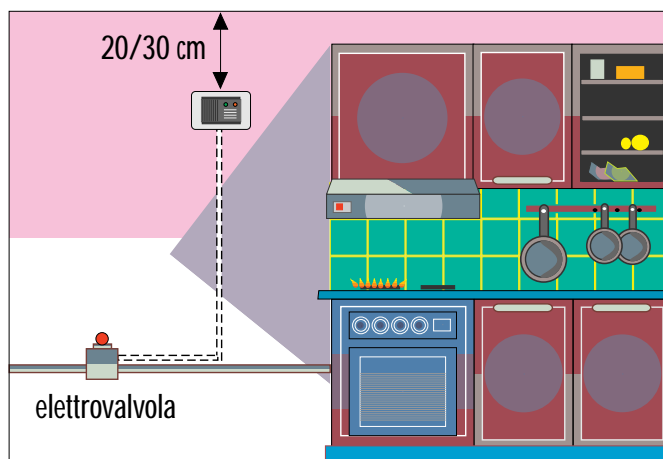
L'ossido di carbonio (CO) è un prodotto della combustione: la fiamma, infatti, "brucia" l'ossigeno presente nell'ambiente e, se il ricambio d'aria è insufficiente, l'effetto sulle persone è la diminuzione dell'ossigeno nel sangue con riduzione dell'attività cerebrale. Per chi studia o lavora ciò significa minor capacità d'apprendimento e minor attenzione: ricordare poco di quel che si è letto o tagliarsi un dito spesso dipende dagli effetti dell'ossido di carbonio presente nell'ambiente. Nei monolocali, nei quali l'angolo cottura è integrato nel soggiorno e locali di servizio di ridotte dimensioni si aprono direttamente su di esso, la diffusione di questo subdolo gas leggero in tutto l'ambiente è molto frequente e l'inquinamento ambientale a cui porta ha conseguenze rilevanti sull'ordinarietà della vita quotidiana, che divengono drammatiche quando si affacciano le problematiche estreme dell'avvelenamento e della morte. Se appare fondamentale prevenire l'avvelenamento, non

bisogna dimenticare l'utilità di tenere sotto controllo la quantità di ossido di carbonio conseguente all'impiego di caldaie, scaldabagni e fornelli a gas: è soprattutto una questione di sicurezza, ma anche di igiene ambientale, di benessere e di qualità della vita. E se appare ormai scontato dotarsi di un rivelatore gas, in grado di segnalare le fughe, non è meno utile installare anche un rivelatore di ossido di carbonio. I due apparecchi, infatti, coprono tutti i rischi connessi a guasti o a cattivo utilizzo di apparecchiature a gas, offrendo condizioni globali di sicurezza per l'utilizzatore.

Nella serie idea VIMAR sono presenti entrambi: il Gas Stop (vedi a pag. 13) e il CO Stop che andiamo ora a descrivere.

CO Stop è anch'esso un apparecchio modulare, miniaturizzato su 3 moduli, disponibile nei colori grigio e bianco della serie ed esteticamente coordinato con essa.

È un prodotto estremamente attuale ed interessante: analizza in permanenza



l'aria dell'ambiente nel quale è installato e rileva la presenza di ossido di carbonio in concentrazione di 200 parti per milione, molto inferiore alla soglia di pericolosità. Appena il livello di sensibilità viene superato, il led rosso posto sul fronte dell'apparecchio inizia a lampeggiare ad intermittenza, mentre il ronzatore incorporato emette una segnalazione acustica continua. Se collegato ad elettrovalvola posta a monte delle apparecchiature a gas, CO Stop, al superamento della soglia di 200 parti per milione nell'aria dell'ambiente in cui è installato, interviene

bloccando automaticamente l'erogazione del gas.

La stessa elettrovalvola può essere comandata anche da un eventuale rivelatore Gas Stop installato nello stesso locale, che si attiverà in presenza di una fuga di gas.

CO Stop deve essere installato in una posizione interessata dalla circolazione naturale dell'aria, a non più di 3-4 metri dalle apparecchiature domestiche che producono CO e ad una distanza di 20-30 cm dal soffitto.

Entrambe le apparecchiature di rivelazione sono prodotte, con le stesse caratteristiche tecniche, anche nel contesto degli apparecchi speciali della serie 8000.



L'impianto elettrico per l'appartamento medio (100 mq)

Presentiamo in queste pagine un esempio di impianto elettrico per un appartamento di taglia media avente una superficie di circa 100 mq, costituito da: ingresso, soggiorno, cucina, due bagni, corridoio/di-simpegno, due camere da letto, balcone e box cantina al piano terra con impianto di riscaldamento autonomo.

Le utenze prevedibili sono:

- illuminazione.....2000W
- caldaia murale per riscaldamento ed acqua....200W
- lavabiancheria.....2200W
- lavastoviglie2500W
- frigorifero due porte 200W
- televisore con videoregistratore.....150W
- cucina con forno elettrico1500W

per un totale di 8750W.

La potenza contrattuale impegnata é di 3kW.

Per utilizzare contemporaneamente gli elettrodomestici di maggior potenza fino alla massima potenza contrattuale, senza che il limitatore intervenga, si può installare nel quadro di appartamento un apparecchio "selettore di carico" od un relè amperometrico accoppiato ad un contattore.

Tali dispositivi provvedono automaticamente a distaccare il carico indicato come non prioritario, prima che venga superata la potenza contrattuale.





LOCALE	ILLUMINAZIONE	PRESE	ALTRO	NOTE
INGRESSO	1 punto luce a soffitto comandato da 2 deviatori	1 presa 2P+T 10/16 A	1 presa telefonica 1 posto interno videocitofono	vicino alla presa telefonica va ubicata una presa di energia
SOGGIORNO	1 punto luce a soffitto comandato da 2 deviat. 1 punto luce a soffitto con interruttore	4 prese 2P+T 10/16 A	1 presa telefonica 2 prese antenna TV	vicino alle prese, telefonica e antenna TV, va ubicata una presa di energia
CUCINA	1 punto luce a soffitto 1 punto luce a parete 2 interruttori	1 presa 2P+T 10/16 A comandata 7 prese 2P+T 10/16 A 2 prese 2P+T 10/16 A P30 per lavastoviglie e forno elettrico	1 presa TV attacco per caldaia murale con interruttore magnetotermico 1 interruttore generale locale cucina	presa aspiratore comandata 4 prese piano di lavoro 1 presa energia vicino alla presa TV
BAGNO PRINCIPALE	1 punto luce a soffitto 1 punto luce a parete 2 interruttori	3 prese 2P+T 10/16 A 1 presa 2P+T 10/16 A P30 per lavabiancheria	1 pulsante a tirante (suoneria in cucina)	
BAGNO DI SERVIZIO	1 punto luce a soffitto 1 punto luce a parete 2 interruttori	3 prese 2P+T 10/16 A	1 pulsante a tirante (suoneria in cucina)	
CAMERA MATRIMONIALE	1 punto luce a soffitto comandato da 2 deviatori e 2 invertitori	4 prese 2P+T 10/16 A 2 prese 2P+T 10/16 A comandate per luce comodini	2 prese telefoniche (comodini) 1 presa antenna TV	vicino alle prese, telefono ed antenna TV, va ubicata una presa energia
CAMERA DUE LETTI	1 punto luce a soffitto comandato da 2 deviatori e 1 invertitore	4 prese 2P+T 10/16 A 2 prese 2P+T 10/16 A comandate per luce comodini	2 prese telefoniche (comodini) 1 presa antenna TV	vicino alle prese, telefono ed antenna TV, va ubicata una presa energia
CORRIDOIO DISIMPEGNO	1 punto luce a soffitto comandato da 2 deviatori e 1 invertitore	1 presa 2P+T 10/16 A		
RIPOSTIGLIO	1 punto luce a soffitto 1 interruttore	1 presa 2P+T 10/16 A		interruttore fuori porta
BALCONI	2 punti luce a parete con 2 interruttori all'interno	1 presa 2P+T 10/16 A		grado di protezione IP44
PIANEROTTOLO			1 pulsante con targa e suoneria nell'ingresso	
BOX CANTINA PIANO TERRA	1 punto luce a soffitto con 1 interruttore	1 presa 2P+T 10/16 A		grado di protezione IP44
BOX AUTO	1 punto luce a parete con 1 interruttore	1 presa 2P+T 10/16 A		grado di protezione IP44



Gli impianti ausiliari previsti sono: telefono, segnali TV, videocitofono e chiamata dai bagni.

Per questo impianto sono state scelte esclusivamente prese 2P+T 10/16 bipasso ed alcune prese P30 per gli elettrodomestici.

Schemi elettrici

Proponiamo due schemi tipici:

A) Prima soluzione, fig. 1

Circuiti luci e prese

- n. 1 circuito luce sezione 2,5 mm², (è stata scelta questa sezione per limitare la caduta di tensione, ma



Suddivisione dei circuiti in luce e prese.

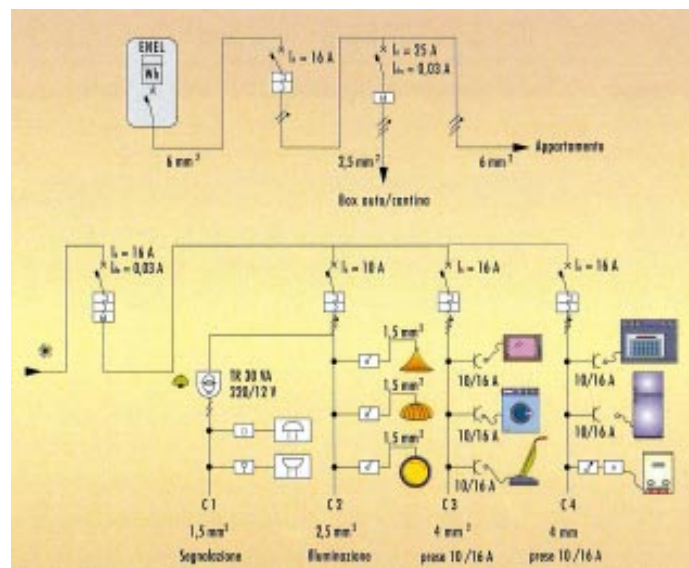


Fig. 1

Suddivisione dei circuiti a zone.

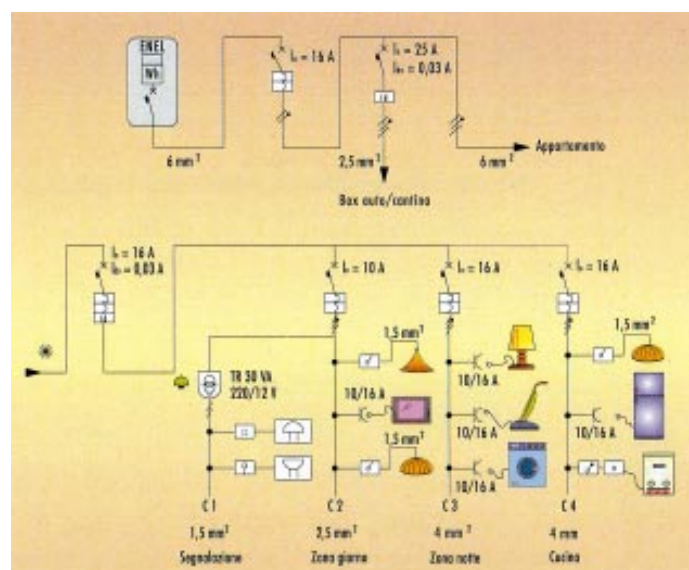


Fig. 2

può essere idonea anche la sezione di 1,5 mm²).

- n. 1 circuito prese, sezione 4 mm²;
- n. 1 circuito prese, sezione 4 mm²;
- segnalazioni in SELV, sezione 1,5 mm².

B) Seconda soluzione, fig. 2

Circuiti a zone:

- n. 1 circuito cucina, sezione 4 mm²;
- n. 1 circuito zona giorno (soggiorno, ingresso) sezione 2,5 mm²;
- n. 1 circuito zona notte (camera, disimpegno, bagni), sezione 4 mm²;
- segnalazioni in SELV, sezione 1,5 mm².

Nota: L'interruttore generale di appartamento può essere differenziale puro, cioè senza sganciatori di sovracorrente (non magnetotermico).

Le derivazioni ai punti luce hanno sezione di 1,5 mm² e sono protette contro le sovracorrenti.

L'interruttore di comando da 10A è idoneo, anche se il circuito è protetto con interruttore da 16A, non essendo il circuito luce soggetto a sovraccarico.

La colonna montante è in cavo tripolare con guaina (fase-neutro-PE) posato in canale comune con interruttore magnetotermico alla base.

La lunghezza della colonna montante è di 20 m; il cavo scelto è del tipo FROR 450/750V, sezione 6 mm². La linea che alimenta il box/ripostiglio, di lunghezza di 22 m, è protetta da un interruttore differenziale puro In=25A, I_{dn}=30mA, ed è costituita da tre cavi unipolari (F - N - PE) tipo H07V-K, sezione 2,5 mm² in tubazione indipendente *(non è necessario che l'interruttore differenziale sia anche magnetotermico, data la presenza dell'interruttore automatico a monte)*.

Nelle figure 3 e 4 riportiamo un esempio di disposizione delle apparecchiature.

Alimentazione della caldaia murale

L'installazione della caldaia murale è regolata dalla norma UNI CIG 7129 sugli "impianti a gas per uso domestico alimentati da rete pubblica" nella quale vengono indicati i criteri di installazione, manutenzione, progettazione della parte idraulica, compresa la ventilazione del locale.

L'impianto di alimentazione elettrica non richiede requisiti particolari.

E' opportuno installare, in prossimità della caldaia, un interruttore automatico di protezione, comando e sezionamento per manutenzione.

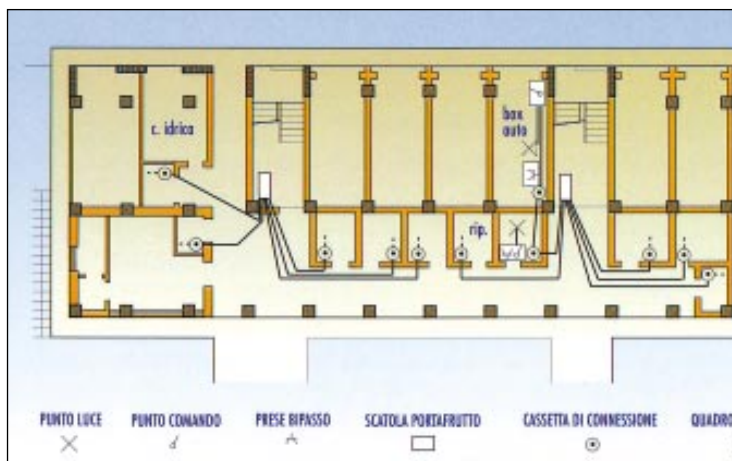




Fig. 5

Impianto elettrico del box auto e ripostiglio.
Linee di alimentazione dei box auto e ripostigli
degli altri appartamenti.

Fig. 3



Fig. 4



Un'idea in più: i comandi speciali

80 sono i comandi della serie idea VIMAR a catalogo. Questa grande varietà di tipi offre la possibilità di coordinare dal punto di vista estetico, ma anche installativo, tutti gli interruttori e pulsanti necessari al comando delle sempre più numerose apparecchiature elettriche domestiche.

Le motorizzazioni applicate a serrande, tapparelle, tende da sole possono essere azionate agendo su uno specifico comando con frecce direzionali idea (commutatore o pulsante commutatore, unipolare con 3 morsetti o bipolare con 6 morsetti). E' così possibile alzare, abbassare e bloccare l'avvolgimento nella posizione intermedia desiderata con il semplice tocco d'un dito.

Pulsanti di marcia e d'arresto idea permettono di comandare il movimento di porte e cancelli; l'installazione di spie luminose nello stesso

circuito consente il controllo dello stato (aperto o chiuso).

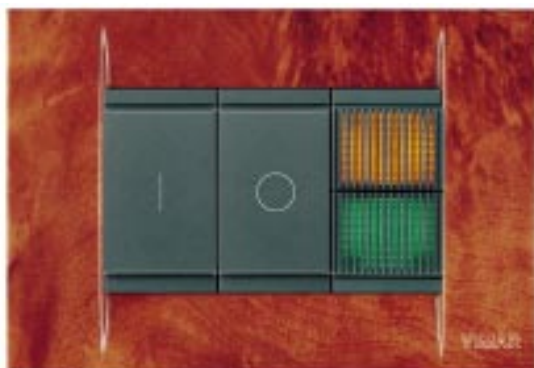
Un altro tipo di comandi sono quelli con chiave: rispondono ad esigenze di sicurezza e controllo perchè solo chi è in possesso della relativa chiave può comandare le apparecchiature collegate, escludendo l'eventualità che bambini o anche semplicemente adulti distratti creino situazioni di pericolo o comunque azionino a sproposito apparecchiature elettriche. Sono prodotti anche in versione con serratura e chiavi unificate, con il vantaggio che l'operatore con una stessa chiave è in grado di azionare tutti i comandi unificati presenti nell'impianto.

Ogni apparecchio è fornito con due chiavi: la seconda chiave può essere conservata di scorta o data ad una seconda persona, che è in tal modo abilitata all'azionamento dell'apparecchiatura relativa.

Ricordiamo infine che accanto alle già numerose simbologie riprodotte sui comandi idea a catalogo, altre ne possono essere realizzate su richiesta, anche per quantitativi minimi, proprio con l'orientamento di aiutare l'utilizzatore ad avere sempre un quadro preciso della corrispondenza tra tasto ed apparecchiatura

Riferimenti normativi
- CEI 64-8/92: impianti elettrici
- CEI 50-11/86 - IEC 695.2.1: prove relative ai rischi di incendio (autoestinguenza)
- CEI 23-9/87+V1/92 - IEC 669-1: piccoli apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa, per uso domestico e similare

azionata; simboli e scritte vengono incisi sul pezzo mediante raggio laser, che li rende indelebili ed inalterabili nel tempo.



L'impianto elettrico nei servizi condominiali

Il condominio considerato è costituito da quattro piani fuori terra con due scale interne; per ogni scala si hanno due appartamenti al primo e secondo piano ed attico al terzo piano; portico, piazzale esterno con giardino.

Al piano terra sono ubicati la centrale idrica (auto-clave), una sala condominiale, i ripostigli ed i box-auto dei singoli appartamenti.

I box-auto si affacciano a cielo aperto, non sono quindi soggetti né al controllo dei Vigili del Fuoco, né alla norma CEI 64-2.

Sono presenti due ingressi: uno carrabile con cancello ad apertura automatica e l'altro pedonale con serratura elettrica.

Utenze prevedibili:

- centrale idrica ed irrigazione giardino,	2 000 W ⁽¹⁾
- cancello elettrico,	450 W
- illuminazione portico,(n. 5 x 45 W)	225 W ⁽²⁾
- lampioni giardino(n. 9 x 95 W)	885 W ⁽³⁾
- illuminazione scale (serale),(n. 16 x 20 W)	320 W ⁽⁴⁾
- illuminazione scale (notturna),(n. 8 x 7 W)	56 W
- illuminazione sala comune,(n. 3 x 45 W)	135 W ⁽²⁾
.....(n. 3 x 40 W)	120 W ⁽⁵⁾
- illuminazione sottotetto,(n. 2 x 100 W)	200 W ⁽⁵⁾
- caldaia murale sala comune,	200 W
- alimentazione impianti ausiliari.	200 W

totale4761 W

(1) Trifase con neutro.

(2) Lampade tubolari fluorescenti da 36 W (perdite alimentatore reattore 9 W).

(3) Lampade a vapori di mercurio con bulbo fluorescente da 80 W (perdite alimentatore 15 W).

(4) Lampade a scarica tipo compatto.

(5) Lampade ad incandescenza.



Potenza contrattuale impegnata 6 kW.

Tensione di alimentazione trifase 220/380 V - 50 Hz

Dotazione di impianti ausiliari:

- videocitofono,
- antenna centralizzata TV,
- distribuzione telefonica.

Il contatore per i servizi comuni ed il rispettivo quadro generale sono installati nell'ingresso della scala A.

Nel vano contatore sono posizionate: la cassetta di derivazione per la partenza delle linee d'alimentazione della centrale idrica, degli apparecchi d'illuminazione esterni, del cancello automatico e delle parti comuni interne, la cassetta per la partenza dei montanti del videocitofono e della chiamata dei portoncini di ingresso, la cassetta per i montanti Telecom e il collettore di terra.

Schema elettrico

L'impianto è suddiviso in più circuiti attestati al quadro generale e ai quadri secondari, come indicato nello schema a blocchi di fig. 1. Per l'alimentazione del quadro generale servizi condominiali si propongono due schemi: uno per quadro generale con involucro isolante e l'altro per involucro metallico, fig. 2. La suddivisione dei circuiti è stata effettuata in funzione della potenza e della dislocazione degli utilizzatori.

La suddivisione dei circuiti ed i relativi schemi, figure 3 e 4, rappresentano una scelta progettuale che può essere effettuata anche in modo diverso, in funzione delle esigenze e dell'uso degli impianti; si deve garantire, in ogni caso, la protezione contro i contatti indiretti e contro le sovracorrenti delle linee.

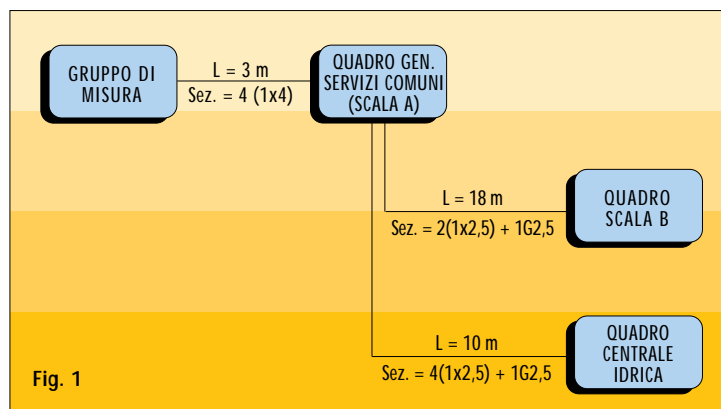


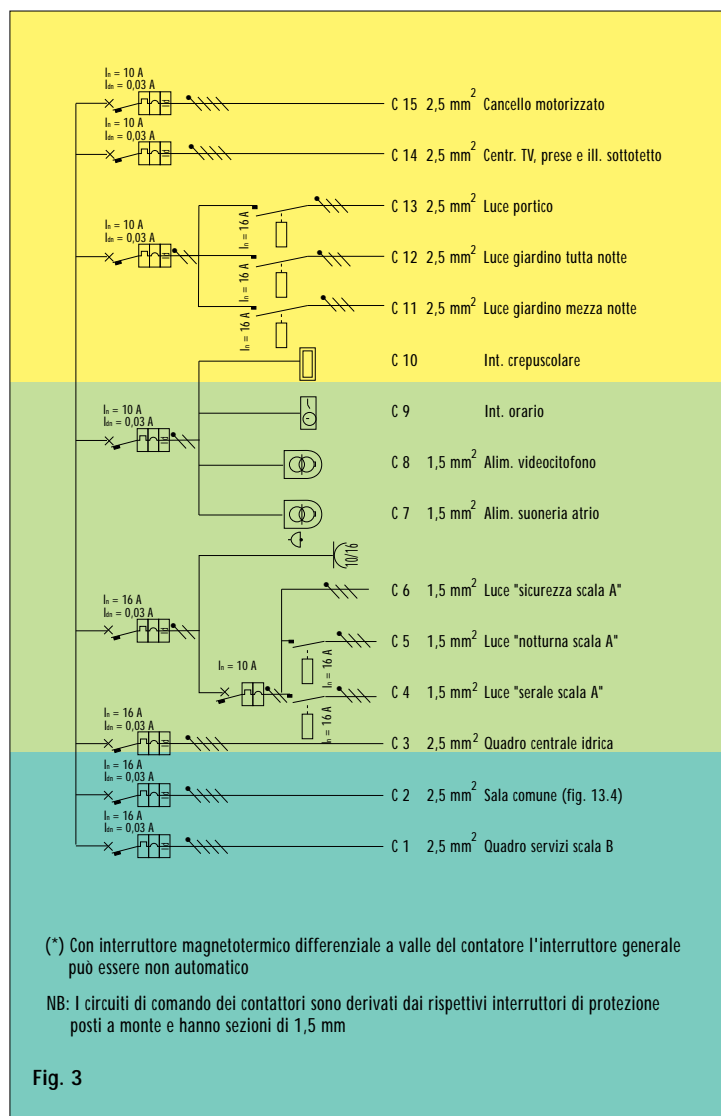
Fig. 1 - Schema a blocchi dell'impianto elettrico dei servizi condominiali

Fig. 2 - Servizi condominiali.

Schemi di alimentazione del quadro generale servizi comuni.

Fig. 3 - Servizi condominiali. Schema quadro generale scala A.

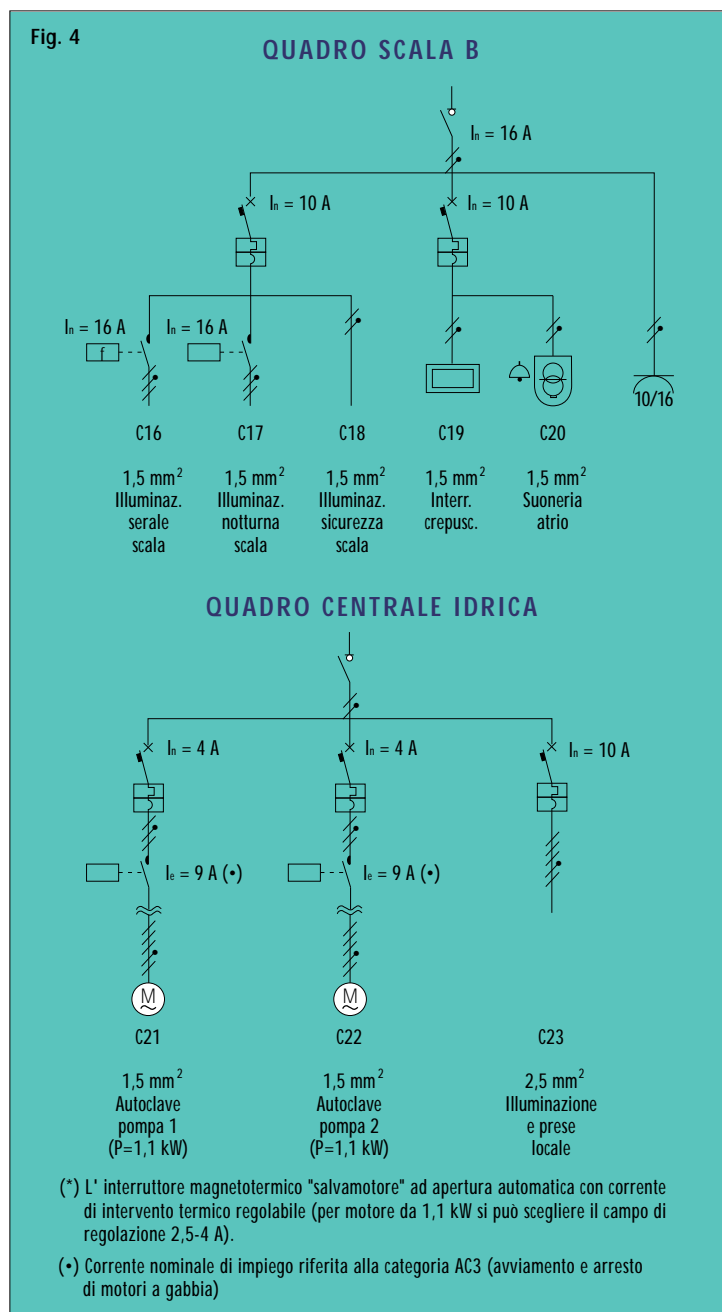
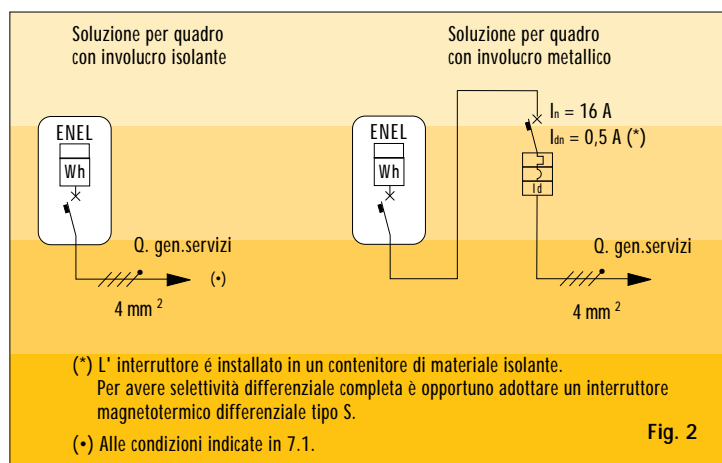
Fig. 4 - Servizi condominiali. Schema quadro scala B e quadro centrale idrica



(*) Con interruttore magnetotermico differenziale a valle del contatore l'interruttore generale può essere non automatico

NB: I circuiti di comando dei contattori sono derivati dai rispettivi interruttori di protezione posti a monte e hanno sezioni di 1,5 mm

Fig. 3



CIRCUITO	LUNGHEZZA	CORRENTE D'IMPIEGO	ALIMENTAZ.	CAVI (mm ²)	TUBAZIONE (mm)
Alim. quadro generale	3 m	12 A	L1-L2-L3-N	4 (1 x 4)	Canale
Alim. centrale idrica	10 m	3,4 A	L1-L2-L3-N	(4 x 2,5)+1G 2,5	Ø 25
Alim. quadro scala B	18 m	6 A	L1-N	2 (1 x 2,5)+1G 2,5	Ø 25
Cancello motorizzato	36 m	2,3 A	L1-N	(2 x 2,5)+1G 2,5	in tubazione ill. giardino
Illuminazione portico	12 m	1,1 A	L3-N	2 (1 x 1,5)+1G 1,5	Ø 16
Illuminazione giardino "tutta notte"	36 m	1,9 A	L3-N	2 (1 x 2,5)+1G 2,5	Ø 50
Illuminazione giardino "mezza notte"	36 m	2,4 A	L3-N	2 (1 x 2,5)+1G 2,5	Ø 50
Luce serale scala A	16 m	0,8 A	L2-N	2 (1 x 1,5)+1G 1,5	Ø 25
Luce notturna scala A	16 m	0,2 A	L2-N	2 (1 x 1,5)+1G 1,5	in tubazione luce scala A
Luce serale scala B	16 m	0,8 A	L1-N	2 (1 x 1,5)+1G 1,5	Ø 25
Luce notturna scala B	16 m	0,2 A	L1-N	2 (1 x 1,5)+1G 1,5	in tubazione luce scala B
Sala comune	10 m	6 A	L2-N	2 (1 x 2,5)+1G 2,5	Ø 20
Centralino TV e sottotetto	18 m	6 A	L3-N	2 (1 x 2,5)+1G 2,5	Ø 25

Impianto di terra

Dispersore

Per la realizzazione del dispersore è stata scelta la soluzione che consente di utilizzare i ferri delle fondazioni in cemento armato.

Conduttori di terra

I conduttori di terra collegano i dispersori ai collettori di terra; si utilizza una corda nuda di rame da 35 mm², con filo elementare di diametro 1,8 mm.

Collettore di terra

Si installa un collettore per ogni scala, in prossimità del quadro contatori con barra in rame 30 mm x 3 mm.

Collegamenti equipotenziali principali

Il collegamento equipotenziale della tubazione dell'acqua è effettuato nella centrale idrica con cavo giallo/verde tipo H07V-K da 6 mm², fig. 5.

Il collegamento equipotenziale delle tubazioni del gas, è effettuato su ogni singola tubazione con cavo giallo/verde tipo H07V-K da 6 mm², fig. 5.

E' previsto un impianto di videocitofono, con postazione esterna sul cancello pedonale d'ingresso e postazioni interne nei singoli appartamenti. L'alimentazione è a 12 V a bassissima tensione di sicurezza (SELV) con tubazioni, pozzetti e cassette di derivazione indipendenti, o con setti isolanti di separazione, rispetto ai circuiti di energia, fig. 6 ⁽¹⁾.

La serratura elettrica del cancello pedonale è alimentata in SELV con pulsante di comando all'interno degli appartamenti e nel portico esterno.

Fig. 5 - Collegamenti equipotenziali principali e collettori di terra (il conduttore equipotenziale da 6 mm² è idoneo per sezioni dei montanti fino a 10 mm². Per sezioni maggiori $S_{EQ}=S_{PE}/2$).

Fig. 7 - Impianto elettrico nella centrale idrica, nella sala comune e nel vano scala.

Fig. 8 - Impianto elettrico esterno: illuminazione e cancello carrabile motorizzato.

- 1 pulsantiera a dieci pulsanti all'ingresso del cancello pedonale esterno;
- 2 pulsantiere a cinque pulsanti all'ingresso portoncini dei vani scala.

Legenda:

- Punto esterno videocallifono
- Centralino di alimentazione
- tubazione PVC incassata
- Pulsante apriporta
- Pulsante apricancello
- Cassetta di connessione
- Pozzetti
- Tubazione PVC interrata
- Serratura elettrica
- Tastiera campanelli

Legend:

- Quadro elettrico
- App. illum. a soffitto con lampada 15W fluor. compatta
- App. illum. a parete con lampada 15W fluor. compatta
- App. illum. "luce notturna scala" lampada 7W fluor. compatta
- App. illum. "luce sorale scala" lampada 20W fluor. compatta
- App. illum. a tubo fluorescente da 36W
- Scatola portafuoto
- Interruttore automatico per caldaia murale
- Interruttore unipolare
- Presa bipasso 10/16 A
- Presa industriale 2x16A
- Presa industriale 3x16A
- Pulsante luce sorale scala
- Scatola di connessione
- Motore automatico
- Tubazioni a vista
- Tubazioni incassate a parete, soffitto o pavimento
- Conduttura TV Ø 20mm

Impianto nella centrale idrica

La centrale idrica (autoclave) non è considerata ambiente particolare e pertanto valgono le norme generali.

E' tuttavia consigliabile utilizzare componenti elettrici con grado di protezione IP44.

Nel locale saranno installate una presa di servizio 2P+T 16 A ed una presa 3P+T 16 A entrambe del tipo industriale con custodie IP44, fig. 7.

Illuminazione scale e atrio

Ogni scala ha un proprio impianto di illuminazione suddiviso in due circuiti: luce serale e luce notturna.

La luce serale ha il comando temporizzato con pulsanti posti nei pianerottoli e nell'atrio ⁽¹⁾.

La luce notturna è con comando automatico centra-

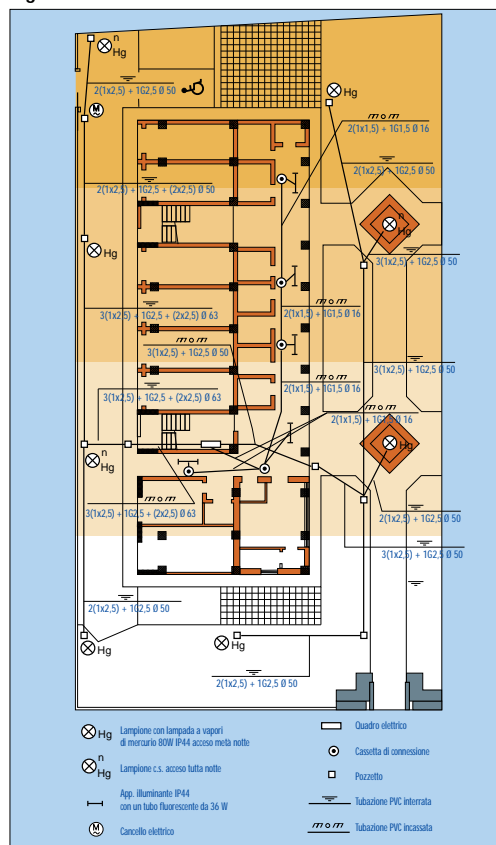
lizzato da interruttore crepuscolare ⁽²⁾.

L'illuminazione di sicurezza non è richiesta. E' stata però ugualmente prevista nel vano scala e nell'atrio, ove sono ubicati i contatori, con apparecchi di illuminazione autoalimentati da 8 W, autonomia un'ora.

(1) Il comando luce scale a tempo è previsto per fabbricati fino a 6 piani.

(2) Si consiglia di prevedere un selettore, inserito sul circuito di comando, che permetta di commutare il comando da automatico a manuale.

Fig. 8



Impianto elettrico esterno

Portico

L'impianto di illuminazione è realizzato con tubazioni sottotraccia incassate e cavi H07V-K; il comando di accensione è centralizzato con interruttore crepuscolare, fig. 8 ⁽¹⁾.

(1) Si consiglia di prevedere un selettore, inserito sul circuito di comando, che permetta di commutare il comando da automatico a manuale.

Giardino

L'illuminazione del giardino è realizzata con lampioni su paletto in acciaio zincato di altezza tre metri fuori terra; cavo unipolare con guaina del tipo FG7R 0,6/1 kV. Il cancello elettrico è alimentato con cavo bipolare FG7OR 0,6/1 kV di sezione 2 x 2,5 mm².

L'eventuale recinzione metallica sulla quale è montato il cancello elettrico va collegata a terra, se presenta una resistenza di terra (naturale) inferiore a 1000 Ω; in tal caso è, infatti, una massa estranea.

Il collegamento a terra non è necessario se sono già collegati all'impianto di terra i ferri delle fondazioni in cemento armato della recinzione.

Lo stesso dicasi per la recinzione metallica posta a meno di 2 m dai pali, o dagli apparecchi d'illuminazione, messi a terra.

Da "Impianti a norme CEI", a cura del Prof. Vito Carrescia, Docente di Tecnica della Sicurezza Elettrica al Politecnico di Torino.

Documentazione prodotti VIMAR

È disponibile presso i punti vendita
la seguente documentazione tecnica
e commerciale:

- Catalogo tecnico generale 1995-96,
464 pagine
- Catalogo commerciale 1996, 112 pagine
- Listino-catalogo n. 73, 1° febbraio 1996,
64 pagine

Le pubblicazioni sono caratterizzate da una
grafica coordinata e dalla presentazione omo-
genea della produzione VIMAR suddivisa in 10
famiglie di prodotti.



Per ricevere "Idea"

Se questo numero di IDEA Le è pervenuto a mezzo posta, Lei continuerà a riceverlo gratui-
tamente, 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 ami-
co, e desidera riceverla regolarmente, a titolo completamente gratuito, compili per esteso
la cartolina qui sotto, indicando tutti i dati richiesti e la rispedisca in busta chiusa a:

VIMAR srl - Via IV Novembre, 32 - 36063 Marostica (VI)

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

Nome _____ Cognome _____

Professione _____

Via _____

C.a.p. _____ Città _____ Prov. _____

Ho avuto questa copia di Idea da: _____

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

Mi piacerebbe che Idea si occupasse anche di: _____



Organizzazione commerciale

Amministrazione e Stabilimento

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

Uffici di Milano

Via Stradivari, 4
20121 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

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.

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.
Idea è un sistema
di apparecchiature per migliorare
la qualità della vita in casa
e negli ambienti di lavoro.***



 **VIMAR**

Vimar srl - 36063 Marostica (VI) - Via IV Novembre, 32

idea SERIE