

Guida My Home Risparmio



MY HOME

bticino®

MH02/1G



Indice

Introduzione a My Home	
Caratteristiche generali	2
Guida alla documentazione My Home	6
Guida ai software My Home	8
Risparmio Energia filare	
Descrizione del sistema	
Generalità	10
Composizione del sistema	10
Funzionamento	11
Configurazione dei dispositivi	
Generalità	12
Definizione della potenza di contratto da controllare	12
Priorità di disattivazione	12
Pannello di visualizzazione e controllo	13
Utilizzo del sistema	
Gestione dei sovraccarichi	14
Gestione per fasce orarie	14
Schede tecniche degli apparecchi	
Centrale Gestione Energia	15
Attuatore controllo carichi	16
Pannello di visualizzazione e controllo	17
Dimensionamento e predisposizione del sistema	
Predisposizione dell'edificio	18
Numero massimo di attuatori	18
Limite fisico	18
Installazione del sistema	
Centrale e trasformatore TA	19
Attuatore e presa controllata	20
Attuatore DIN	20
Messa in funzione e verifica dell'impianto	21
Catalogo - Apparecchi	22
Risparmio Energia EHS	
Descrizione del sistema	
Generalità	24
Composizione del sistema	24
Funzionamento e configurazione dei dispositivi	
Generalità	25
Configurazione	25
Definizione della potenza di contratto da controllare	25
Priorità di disattivazione	25
Utilizzo del sistema	
Gestione dei sovraccarichi	26
Gestione per fasce orarie	26
Schede tecniche degli apparecchi	
Centrale Gestione Energia	26
Attuatore con spina/presa	26
Dimensionamento ed installazione del sistema	
Limite fisico e numero di attuatori	28
Centrale e trasformatore TA	28
Attuatore	28
Messa in funzione e verifica dell'impianto	29
Catalogo - Apparecchi	29

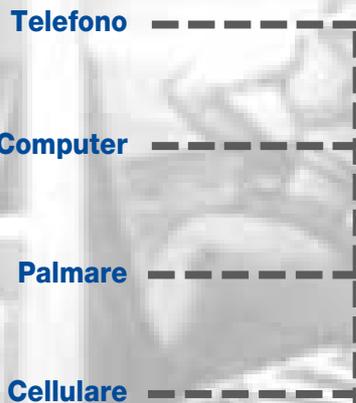
Sistema di automazione domestica

Caratteristiche generali



MY HOME
bticino® Il filo che unisce la casa all'uomo

CONTROLLO



Interfacce fra esterno e interno

- Web server
- Comunicatore telefonico
- Attuatore telefonico
- Centralini Pabx



Il sistema My Home ha ottenuto i seguenti premi:

PREMIO INTEL DESIGN 2001

INNOVATION
TECHNOLOGY
DESIGN



Compasso d'oro



red dot

SMAU2001

Caratteristiche generali

My Home Il modo più pratico per gestire la casa

My Home è un sistema di automazione domestica in grado di offrire soluzioni avanzate sempre più richieste nelle abitazioni e nel terziario.

L'offerta copre tutte le funzioni e applicazioni domotiche relative a comfort, sicurezza, risparmio energia e comunicazione. Caratteristica comune di tutti i dispositivi di My Home è l'utilizzo della medesima tecnologia impiantistica, basata sul bus digitale, che permette di creare una sinergia tra i vari componenti del sistema secondo le scelte e le esigenze dell'utente.

La modularità installativa e l'integrazione funzionale dei diversi dispositivi permette inoltre di ottimizzare i

costi, potendo scegliere quali applicazioni adottare fin da subito e quali rimandare nel futuro.

My Home è, inoltre, in grado di comunicare con il mondo esterno per mezzo di appositi dispositivi che interagiscono con la casa; dai telefoni di rete fissa e mobile e/o da un qualunque Personal Computer via rete locale o via Internet.

Le caratteristiche tecniche relative ai singoli sistemi o dispositivi di My Home possono essere ricercate nelle pagine di questo catalogo e del catalogo Terraneo contraddistinte dal logo My Home.



Introduzione a My Home

Caratteristiche generali

Il piacere di scegliere

My Home è un mondo particolare in cui chi vi entra è al centro dell'attenzione e può decidere in ogni momento quale funzione attivare e quale mezzo vuole utilizzare per farlo.

Comfort

Un ritardo improvviso non modifica le abitudini, per cui con il cellulare è possibile entrare in My Home e predisporre la casa alla accoglienza voluta; per esempio, attivando il riscaldamento o accendendo la lavatrice. Se poi il sistema avverte che è scattato l'interruttore generale, pochi numeri digitati al telefono permettono di ripristinare l'energia.

Al rientro a casa, un solo tasto consente l'accensione simultanea solo di alcuni punti luce e l'apertura di un determinato numero di tapparelle motorizzate.

E' lo "scenario" che l'utente ha personalizzato in relazione al suo stile di vita, creando ambienti luminosi graditi o percorsi di camminamento preferiti.



Serramenti motorizzati

Al risveglio puoi comandare il movimento di una o più tapparelle per avere più luce in casa senza fare fatica.



Radio

Perchè fare un gesto in più per accendere la radio? Con My Home puoi comandarne l'attivazione insieme a quella degli altri dispositivi. Questa sì che è comodità.



Termoregolazione

Puoi regolare temperature diverse per ogni stanza e per ogni ora del giorno. Così risparmi fino al 30%.

Risparmio

Con My Home è possibile temporizzare e telecomandare l'utilizzo degli elettrodomestici, facendoli funzionare solo nelle fasce orarie meno onerose oppure attivandoli via Internet o via telefono qualora ci si fosse dimenticati all'uscita di casa.

Una centrale di controllo provvede a gestire il consumo di elettricità disattivando, secondo priorità stabilite, gli elettrodomestici che possono causare black out per sovraccarico.



Presenza attuatore

Per scollegare i carichi meno importanti ed evitare il black out.

Sicurezza

La protezione degli spazi interni ed esterni, con una gestione flessibile ed affidabile, e il controllo dell'intero impianto sono garantiti dai sistemi antifurto My Home. L'integrazione del sistema di antifurto filare con i sensori del sistema radio consente di custodire tutta l'abitazione o solo una sua parte ed arrivare a sorvegliare anche quegli ingressi non predisposti.

Un rivelatore di fughe di gas con l'elettrovalvola blocca l'ingresso del gas in caso di rilevamento di perdite e attiva il sistema di chiamate a distanza avvertendo dell'anomalia avvenuta.

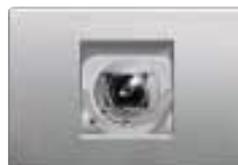
Inoltre, la sicurezza aumenta se nella casa è installato un sistema di videocontrollo, in grado di sorvegliare visivamente le zone di passaggio o le aree comuni dell'abitazione.

Le immagini possono essere riportate sui monitor dei videocitofoni consentendo una verifica immediata.



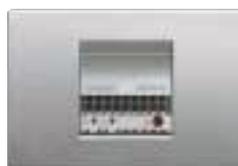
Centrale antifurto

Può sorvegliare tutta l'abitazione o solo un particolare ambiente.



Telecamere miniaturizzate

Un occhio amico in ogni ambiente ti permette di controllare tutta la casa.



Rilevatore gas-stop

Basta una piccola fuga e l'elettrovalvola blocca l'uscita del gas. Una bella sicurezza per tutta la famiglia.

Caratteristiche generali

Comunicazione

In ogni apparecchio telefonico di My Home trova spazio tutta la comunicazione che serve. Con un solo apparecchio è possibile accedere con facilità a tutte le consuete funzioni telefoniche oltre a quelle di comunicazione tra telefono e posto esterno citofonico o videocitofonico, di attivare una serratura elettrica, la luce delle scale o qualsiasi altro dispositivo. L'integrazione tra telefonia e videocitofonia avviene con il centralino PABX. Dal videocitotelefono è possibile anche controllare le telecamere e il portone di ingresso. Utilizzando, poi, il sistema di mini-permutazione è possibile predisporre una rete informatica domestica per potere spostare in casa gli apparecchi videocitofonici, telefonici o citofonici a proprio piacimento.



Videocitotelefono

In ogni apparecchio trovi tutta la comunicazione di cui hai bisogno con le funzioni di interfono, videocitofono e telefono

Controllo

My Home offre la possibilità di comandare e controllare a distanza tutte le funzioni integrate presenti nell'abitazione utilizzando un qualsiasi telefono fisso, mobile o un PC connesso ad una rete locale o ad Internet. L'intrusione nell'abitazione, lo scatto dell'interruttore generale, qualcuno che suona all'ingresso: sono tutti eventi che ci vengono comunicati a distanza con apposite interfacce e visualizzati sul PC.

A questo punto è possibile controllare con le telecamere cosa avviene e decidere cosa fare.



Videocontrollo a distanza

Basta un PC per poter controllare tutti gli ambienti anche quando non sei in casa.

Introduzione a My Home

Guida alla documentazione My Home

Cosa può fare My Home



MH02C

Catalogo My Home

- Catalogo degli apparecchi e delle funzioni realizzabili con il sistema My Home



MH02G

Guida My Home Applicazioni

- Predisposizione dell'immobile
- Soluzioni installative
- Esempi di integrazione/applicazione
- Esempi di abitazioni cablate con My Home

Come si progetta My Home



MH02/1G

Guida My Home Risparmio

- Risparmio energia filare
- Risparmio energia ad onde convogliate (EHS)



MH02/2G

Guida My Home Comfort

- Sistema automazione domestica
- Diffusione sonora
- Segnalazione luminosa a display
- Apparecchi elettronici complementari



MH02/3G

Guida My Home Comunicazione

- Cablaggio strutturato nella casa
- Videocitofonia digitale
- Telefonia integrata
- Prese TV



MH02/4G

Guida My Home Controllo

- Attuatore telefonico
- Centralini telefonici PABX
- Comunicatore telefonico
- Web Server



MH02/5G

Guida My Home Sicurezza

- Sistema antifurto filare
- Sistema antifurto radio
- Impianto misto filare - radio
- Allarmi tecnici
- Videocontrollo domestico
- Lampade di emergenza



CD02SW

CD-ROM Software tecnici

- TIVAL 2.0
 - TIPLAN 2.2
 - TIBUS 2.1
- vedi anche sito Internet:
www.bticino.it

Come si installa My Home



Guide Comfort, Sicurezza, Risparmio, Controllo, Comunicazione

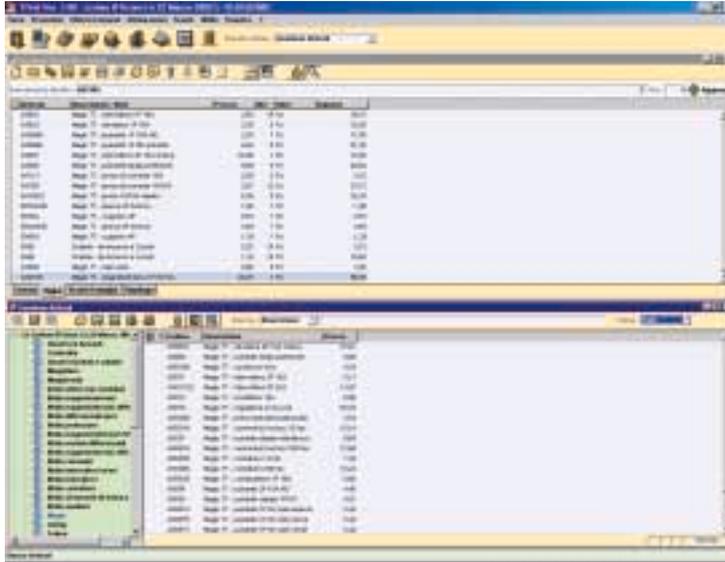


Manuali istruzioni a corredo dei prodotti

Introduzione a My Home

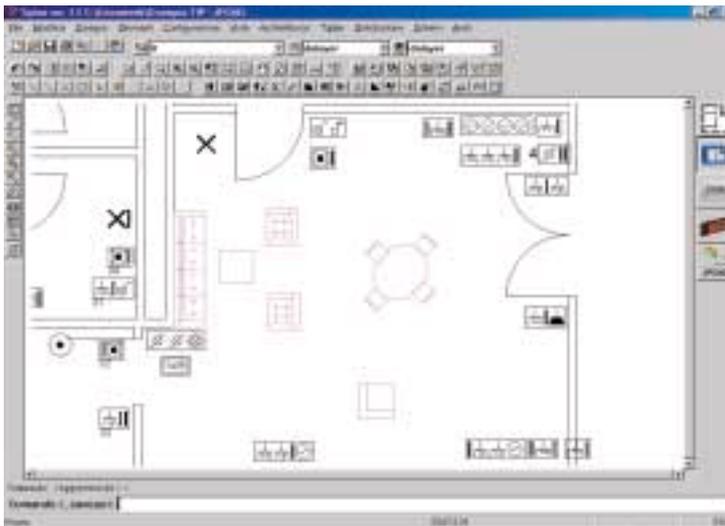
Guida ai softwares My Home

TIVAL 2.0



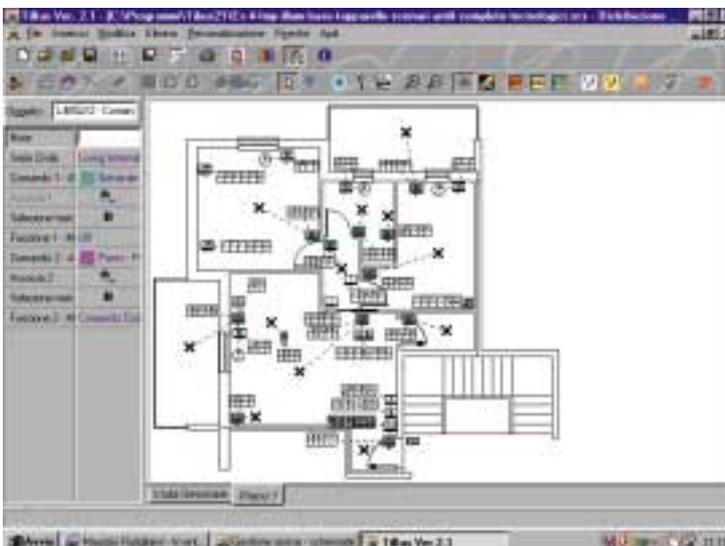
Software in ambiente Windows per la generazione e l'importazione di elenchi materiali, offerte/computi e per la dichiarazione di conformità richiesta dalla legge 46/90.

TIPLAN 2.2



Software in ambiente Windows, dedicato alle serie civili per il dimensionamento dell'impianto elettrico in planimetrie. Consente la preparazione della dichiarazione di conformità con i relativi allegati.

TIBUS 2.1



Software in ambiente Windows per la progettazione e la configurazione di impianti civili con apparecchi del sistema My Home. Applicazioni: automazione, risparmio energia, antifurto e generazione distinta materiali.

My Home Risparmio Energia filare



MY HOME

bticino[®]



Risparmio
Energia filare

Risparmio Energia filare

Descrizione del sistema

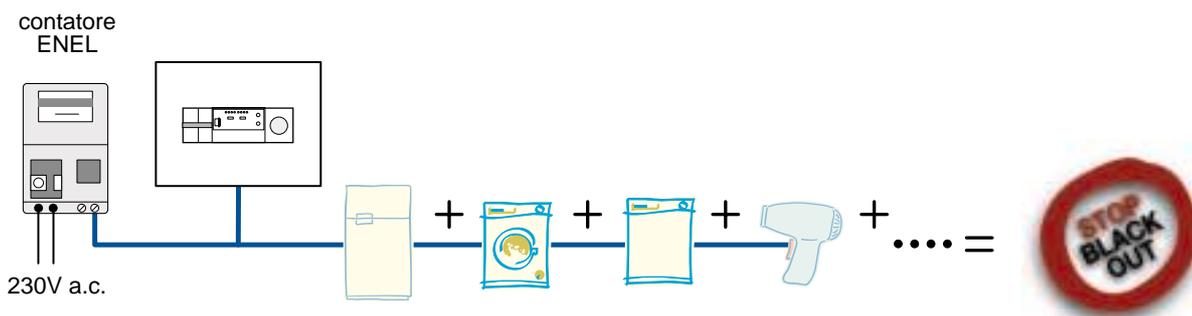
Generalità

Il sistema permette di effettuare il controllo della massima potenza impegnata (per esempio 3 kW) prevenendo l'intervento della protezione termica del contatore ENEL come conseguenza di un sovraccarico causato dall'accensione contemporanea di più elettrodomestici. L'ammontare della potenza assorbita viene costantemente monitorato tramite una centrale di controllo che attiva in caso di sovraccarico, dei dispositivi attuatori per la sconnessione dei carichi connessi. Oltre alla funzione precedentemente indicata, il siste-

ma permette di gestire anche l'attivazione dei carichi secondo un piano di temporizzazione predisposto dall'utente.

Tutti i componenti del sistema Risparmio Energia filare sono caratterizzati dalla flessibilità installativa offerta dalla connessione a BUS.

I dispositivi infatti sono connessi in parallelo tra loro per mezzo di un cavo, a coppie intrecciate non schermate, che realizza il mezzo di trasmissione della tensione di alimentazione e delle informazioni.



Composizione del sistema

Il sistema Risparmio Energia filare nella configurazione base si compone dei seguenti dispositivi:

- centrale di controllo carichi art. F421 con il rispettivo toroide TA per la gestione della potenza impegnata;
- attuatori art. L/N/NT4672 oppure art. F412 per la disattivazione/attivazione dei carichi dalla rete elettrica;
- pannello di visualizzazione (opzionale) art. N4682 per la centralizzazione delle informazioni e dei comandi degli attuatori

Con l'impiego di un alimentatore art. E46ADCN è possibile estendere il sistema sia come numero di attuatori che come numero di pannelli di visualizzazione, compatibilmente con la corrente disponibile.

centrale di controllo



Art. F421

attuatori

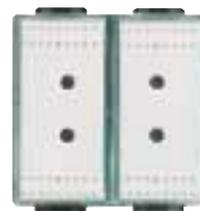


Art. F412



Art. L4672

pannello di visualizzazione (opzionale)



Art. N4682

Funzionamento La centrale di controllo art. F421, mediante il toroide TA esterno, misura la potenza assorbita dai carichi connessi e la confronta con il valore preselezionato in fase di installazione (mediante selettori presenti nella centrale è possibile selezionare potenze comprese tra 3 e 18kW).

Ad ogni apparecchio da controllare è associato un attuatore art. L/N/NT4672 o art. F412 il quale, mediante la linea BUS, riceve le informazioni dalla centrale di controllo e provvede a sconnettere il carico dalla rete in caso di sovraccarico.

La sequenza di scollegamento degli attuatori è definita in fase di installazione per mezzo di configuratori numerati posti sul retro di ciascun attuatore. La centrale permette di gestire fino ad un massimo di 8 livelli di priorità e un numero di dispositivi in funzione della corrente di alimentazione disponibile. Nell'esempio illustrato, il forno, il boiler e la lavatrice rappresentano i carichi controllati tramite attuatori, mentre il frigorifero, per il quale non si vuole assolutamente interrompere il funzionamento, è collegato alla rispettiva pre-

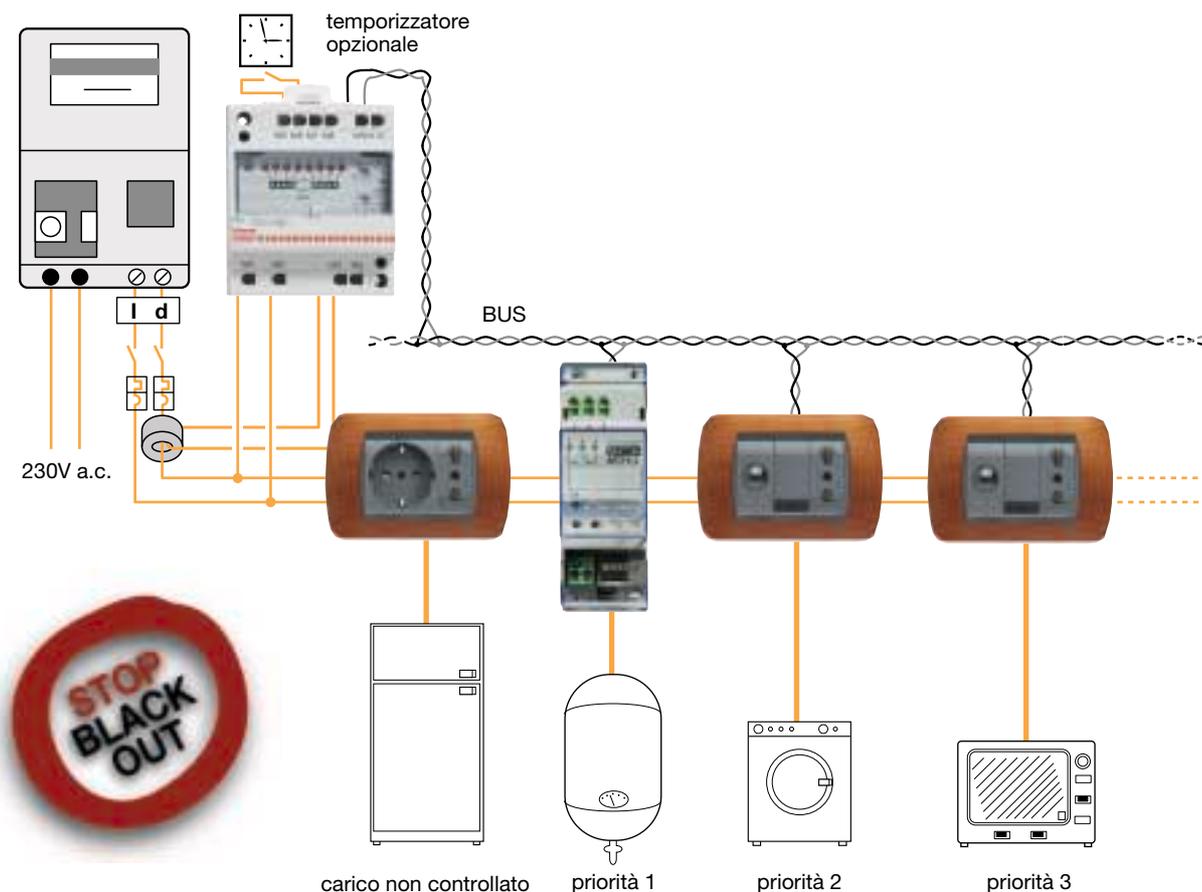
sa senza attuatore.

In caso di sovraccarico il primo apparecchio che si sconnetterà sarà quello ritenuto meno importante dall'utente (nell'esempio il boiler, il cui attuatore avrà configuratore N° 1); il forno è invece l'apparecchio con maggior importanza (il rispettivo attuatore avrà configuratore N° 3) e si scollegherà dopo il boiler e la lavatrice.

L'utente può in qualsiasi istante riattivare l'apparecchio precedentemente sconnesso dalla centrale agendo direttamente sul pulsante presente sull'attuatore medesimo.

In questo caso se permane ancora la condizione di sovraccarico, la centrale abilita il funzionamento del carico selezionato ma scollegherà i successivi carichi meno importanti sino al rientro dal sovraccarico. Lo stato di funzionamento dei carichi è segnalato in ogni dispositivo attuatore e sulla centrale da indicatori luminosi.

È comunque possibile centralizzare le indicazioni luminose ed il comando degli attuatori in uno o più punti impiegando un apposito pannello di visualizzazione art. N4682. Anche per tale dispositivo il numero massimo di apparecchi installabili è funzione della corrente disponibile.



Gestione per fasce orarie

Al controllo per sovraccarico si affianca la possibilità di gestire i carichi secondo un piano di temporizzazione predisposto; infatti collegando a due appositi morsetti della centrale i contatti di un programmatore orario è

possibile abilitare il funzionamento dei carichi solo in determinate fasce orarie con l'inevitabile vantaggio di un risparmio energetico e migliore fruizione della potenza di contratto.

Risparmio Energia filare

Configurazione dei dispositivi

Generalità

Configurare i dispositivi del sistema Risparmio Energia significa stabilire:

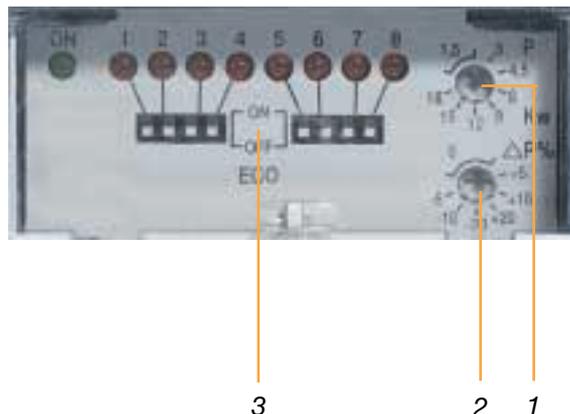
- la potenza di contratto ENEL da controllare.
- la priorità di attivazione/disattivazione dei carichi connessi agli attuatori.

Analogamente ai componenti del sistema Automazione, la configurazione dei dispositivi Risparmio Energia SCS avviene mediante configuratori numerati da inserire in apposite sedi.

Definizione della potenza di contratto da controllare

Questa operazione si effettua sulla centrale art. F421 come descritto:

- Selezionare la corretta potenza di contratto agendo sul commutatore rotativo (1) e porre il selettore $\Delta P\%$ (2) sullo 0%.
- Selezionare, ponendo il rispettivo microinter-ruttore (3) nella posizione ECO = ON, i carichi interessati anche alla gestione per fasce orarie. Detta funzione, disponibile se alla centrale viene connesso un programmatore orario, permette di attivare il carico solo quando il contatto del programmatore orario è **aperto**. Selezionare nella posizione ECO = OFF i carichi che si vogliono mantenere gestiti solo dalla funzione gestione energia.



Priorità di disattivazione

Questa operazione consiste nell'assegnare agli attuatori un numero (da 1 a 8) che definisce il grado di priorità per la disattivazione dei carichi a seguito di un sovraccarico.

Questo numero varrà 1 nel caso in cui il carico dovrà disattivarsi per primo, varrà 2 per il secondo carico da

disattivare e così via, fino ad arrivare ad un valore massimo 8.

E' comunque possibile configurare più attuatori con la medesima priorità, assegnando un numero uguale; in questo caso i carichi verranno disattivati contemporaneamente.



1ª disattivazione



2ª disattivazione

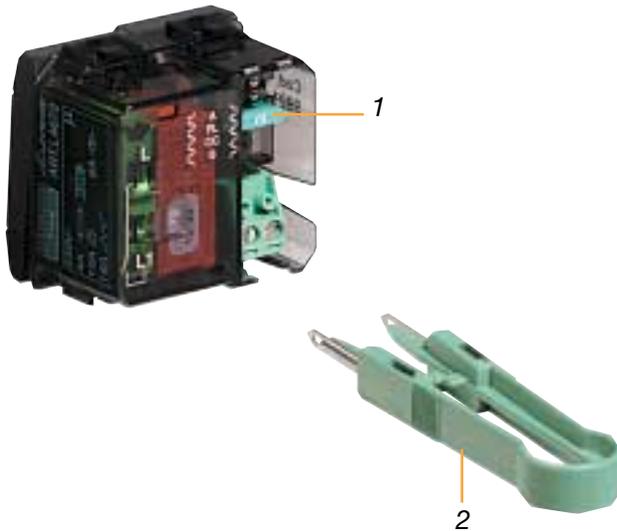


4ª disattivazione

Priorità di disattivazione

Gli attuatori vengono configurati inserendo in un apposita sede contrassegnata CC, dei configuratori (1), differenziati per numero (da 1 a 8) stampigliato sul corpo stesso, utilizzando l'attrezzo (2) fornito con la centrale art. F421.

art. L/N/NT4672



art. F412



Risparmio
Energia filare

Pannello di visualizzazione e controllo

Il pannello di visualizzazione art. N4682 si configura in maniera analoga agli attuatori.

Mediante configuratori contrassegnati con il numero 1 e 2 inseriti nella rispettiva sede del pannello indicata con PV, si abilita il pannello stesso a riportare le indicazioni e i comandi dei diversi attuatori.

Se il configuratore è contrassegnato con 1 il pannello riporterà i comandi e le indicazioni degli attuatori con priorità da 1 a 4; se contrassegnato con 2 il pannello riporterà i comandi e le indicazioni degli attuatori con priorità da 5 a 8.



posizione PV
per definire il
gruppo di attuatori
da visualizzare

bus

vista posteriore

Risparmio Energia filare

Utilizzo del sistema

Gestione dei sovraccarichi

Impianto in condizioni normali

Il normale funzionamento dell' impianto è segnalato sulla centrale mediante l'accensione dell'indicazione ON (1) colore VERDE, e sugli attuatori mediante l'indicatore luminoso (3) colore ARANCIO.

Impianto in sovraccarico (prelievo eccessivo di energia dal contatore)

Al verificarsi di un sovraccarico, l'imminente distacco di un apparecchio utilizzatore è indicato sulla centrale dal rispettivo indicatore luminoso (2) con un segnale ROSSO lampeggiante.

Carichi utilizzatori disattivati per sovraccarico

La centrale disattiva in sequenza i carichi connessi (elettrodomestici, etc.), sino a quando non cessa la condizione di sovraccarico.

Il carico disattivato viene indicato sulla centrale, sul rispettivo attuatore e sull'eventuale pannello di visualizzazione da una segnalazione (2) di colore ROSSO. *Evitare di toccare direttamente con le mani le parti in movimento di elettrodomestici o di lavastoviglie e lavatrici che hanno cessato di funzionare per disattivazione dalla centrale, in quanto questi possono riprendere a funzionare qualora cessi la condizione del sovraccarico.*

Connessione forzata del carico scollegato per sovraccarico

E' possibile per l'utente ripristinare il funzionamento di un carico disattivato (es: si desidera concludere rapi-

damente la fase di lavaggio della lavatrice, lavastoviglie ecc.), agendo sul tasto (4) presente sull'attuatore e sul pannello di visualizzazione. In questo caso il carico si riattiverà e resterà attivo fino al successivo azionamento del tasto o, comunque, per un periodo massimo di 4 ore. Al termine di questo periodo l'attuatore ritorna nello stato previsto dalla priorità impostata.

Si tenga presente che con l'attivazione forzata di un carico, la centrale procede con la disattivazione di un altro carico seguendo la priorità prevista. Il carico forzatamente collegato viene segnalato sulla centrale e sugli attuatori con lo spegnimento del rispettivo indicatore (2) ROSSO e con la contemporanea accensione dell'indicatore (3) ARANCIO lampeggiante sull'attuatore.

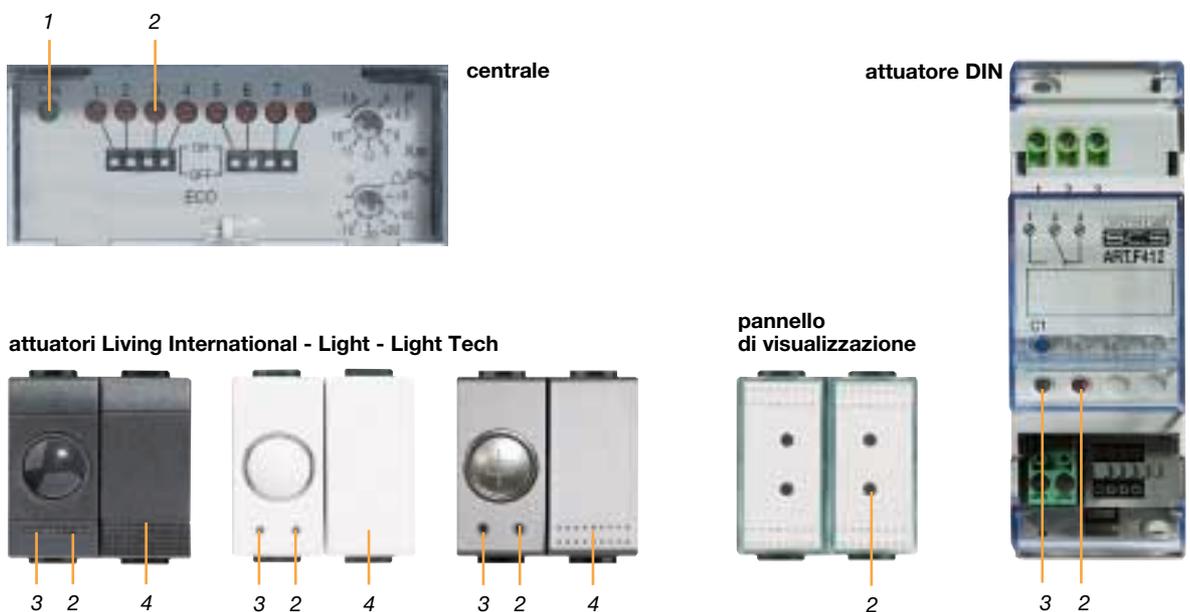
Sul pannello di visualizzazione questa situazione è segnalata dall'indicatore ARANCIO (2) lampeggiante.

Sovraccarichi non controllati

Qualora la potenza utilizzata dagli elettrodomestici non collegati agli attuatori del sistema Risparmio Energia sia maggiore della potenza di contratto ENEL (installazione non corretta), si potrebbero verificare comunque dei sovraccarichi.

In questa evenienza la centrale disattiverà tutti i carichi senza rientrare dal sovraccarico.

Tale situazione di anomalia sarà segnalata dal lampeggio simultaneo di tutti gli indicatori di colore ROSSO, relativi ai carichi, presenti nella centrale. All'ulteriore permanenza di questa situazione interverrà come di consueto, l'interruttore limitatore del contatore.



Gestione per fasce orarie

Collegando alla centrale art. F421 un dispositivo programmatore orario o giornaliero, è possibile attivare i carichi desiderati (lavatrice, stufa elettrica ecc.) solo in determinate fasce orarie (per eventuali tariffe ENEL economiche oppure per esigenze particolari). La selezione dei carichi da attivare entro le fasce orarie

programmate avviene spostando nella posizione ON i rispettivi microinterruttori (ECO) presenti nella centrale. Il carico disattivato per gestione della fascia oraria viene segnalato sulla centrale e sull'attuatore con l'accensione del rispettivo indicatore (2) luminoso ROSSO.

Schede tecniche degli apparecchi

Centrale Gestione Energia

Il dispositivo F421 è realizzato in contenitore con ingombro 4 moduli DIN, costituisce il cuore di tutto il sistema, in quanto provvede alla gestione e al controllo dell'alimentazione dei vari utilizzatori connessi tramite gli attuatori.

Caratteristiche

Alimentazione: 230V a.c. 50 Hz

Tensione di uscita sul BUS: 27V d.c. - 0,1 A

Consumo di corrente ai morsetti SCS (con alimentatore supplementare): max. 10mA

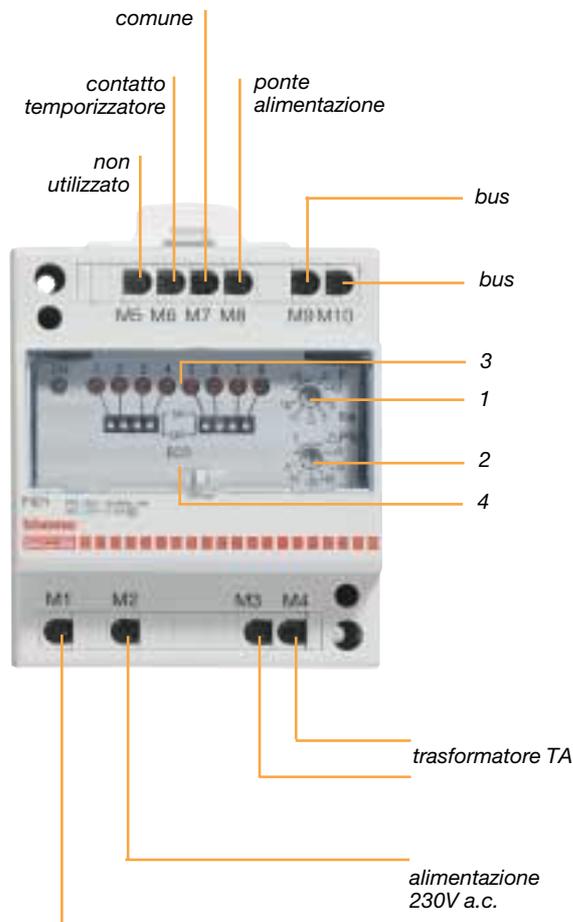
Massimo numero di dispositivi comandabili:

ogni centrale può alimentare un massimo di 4 attuatori e 1 pannello di visualizzazione art. N4682 (16 attuatori con alimentatore SCS art. E46ADCN supplementare)

Temperatura di funzionamento: $-5 \div +40^{\circ}\text{C}$

Didascalie

- 1 Commutatore per selezione della potenza nominale Pn: permette la selezione di uno degli otto livelli di potenza nominale indicata in kW dell'impianto. E' possibile selezionare potenze di 1,5 - 3 - 4,5 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18 kW
- 2 Commutatore per selezione fine della potenza Pn: permette di effettuare la regolazione fine della potenza Pn impostata ($0, \pm 5\%, \pm 10\%$ e $\pm 20\%$).
- 3 Indicatori luminosi 1÷8: segnalano lo stato di disattivazione relativo ai carichi sotto controllo e lo stato di sovraccarico dell'impianto.
Indicatore spento = carico connesso
Indicatore lampeggiante = imminente scollegamento del carico
Indicatore acceso = carico scollegato
- 4 Microswitch ECO: questi 8 microinterruttori (ON/OFF) selezionano i carichi eventualmente gestiti per fascia oraria in base allo stato del contatto di un programmatore orario esterno. Se il microinterruttore è in posizione ON, quando il contatto del temporizzatore si chiude, viene disattivato il rispettivo carico.
Se il microinterruttore è in posizione OFF, per qualsiasi stato del contatto del temporizzatore il rispettivo carico è sempre attivo, a meno dei sovraccarichi.



Risparmio Energia filare

Schede tecniche degli apparecchi

Attuatore controllo carichi

Questo apparecchio, realizzato sia in 2 moduli da incasso per la serie Living International, Light e Light Tech (art. L/N/NT4672) che in contenitore DIN a 2 moduli (art. F412), esegue i comandi impartiti dalla centrale art. F421 attivando o disattivando, mediante relè interno, i carichi connessi per mezzo della relativa presa.

L'assegnazione di uno degli otto livelli di priorità (importanza) del carico connesso all'attuatore si effettua mediante l'inserimento di un configuratore numerato nella apposita sede CC.

A corredo degli attuatori vengono forniti i configuratori da 1 a 4. Per priorità maggiori acquistare la confezione art. 3501A.

Caratteristiche

Alimentazione: 27V d.c.

Assorbimento: 20 mA max.

Carichi pilotabili a 230V a.c.

- 16A resistivi
- 10A lampade ad incandescenza
- 4A lampade fluorescenti e trasformatori

Ingombro:

2 moduli Living International/Light/Light Tech (art. L/N/NT4672)

2 moduli DIN (art. F412)

Temperatura di funzionamento: $-5 \div +40^{\circ}\text{C}$

Didascalie

- 1 Tasto forzatura carico: agendo su questo tasto si attiva il carico connesso all'attuatore, a prescindere da un distacco per sovraccarico o per fascia oraria
- 2 Indicatore luminoso: segnala lo stato dell'attuatore e del carico connesso.
Indicatore arancio = carico in condizione regolare
Indicatore lampeggiante = carico forzatamente collegato
- 3 Indicatore luminoso: segnala lo stato del carico in relazione al sovraccarico.
Indicatore rosso = carico scollegato

art. F412



bus

1

3

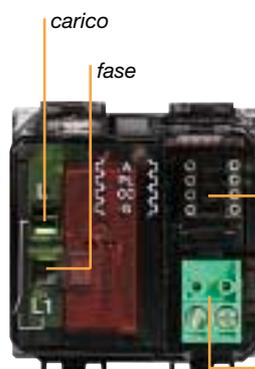
2

posizione CC per configuratore di definizione della priorità di disattivazione

art. L4672



vista frontale



vista posteriore



Installazione dell'attuatore art. L/N/NT4672



Installazione dell'attuatore art. F412 in centralini per apparecchi DIN

Pannello di visualizzazione e controllo

Questo apparecchio, realizzato in 2 moduli da incasso per la serie Living International, Light e Light Tech (articolo unico N4682), permette di centralizzare le indicazioni e i tasti di comando presenti nei diversi attuatori posizionati in diversi punti dell'edificio.

Sul frontale sono presenti infatti 4 tasti e 4 indicazioni luminose relative ai comandi e alle indicazioni presenti su 4 distinti attuatori.

L'assegnazione del numero di attuatori dei quali vengono riportate le indicazioni si effettua mediante l'inserimento di un configuratore numerato nella apposita sede PV presente nel retro dell'apparecchio.

Il configuratore contrassegnato con 1 assegna al pannello la visualizzazione e i comandi degli attuatori con priorità da 1 a 4; il configuratore contrassegnato con 2 assegna al pannello la visualizzazione e i comandi degli attuatori con priorità da 5 a 8. Il pannello di visualizzazione viene fornito con 2 copritasti trasparenti della serie Light Kristall e con cartellini per annotazione dei carichi sotto controllo.

Caratteristiche

Alimentazione: 27V d.c.

Assorbimento: 10 mA max.

Ingombro: 2 moduli Living International/Light

Temperatura di funzionamento: $-5 \div +40^{\circ}\text{C}$

Didascalie

1 Indicatore luminoso:

Segnala lo stato dell'attuatore

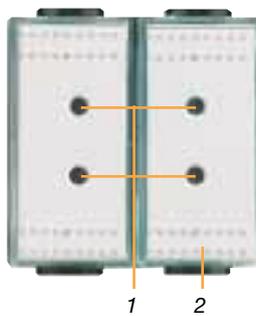
Indicatore arancio = carico in condizione regolare

Indicatore rosso = carico sconnesso per sovraccarico

Indicatore arancio lampeggiante = carico forzatamente collegato

2 Tasto forzatura carico:

Agendo su questo tasto si attiva il carico connesso all'attuatore, a prescindere da un distacco per sovraccarico o per fascia oraria.



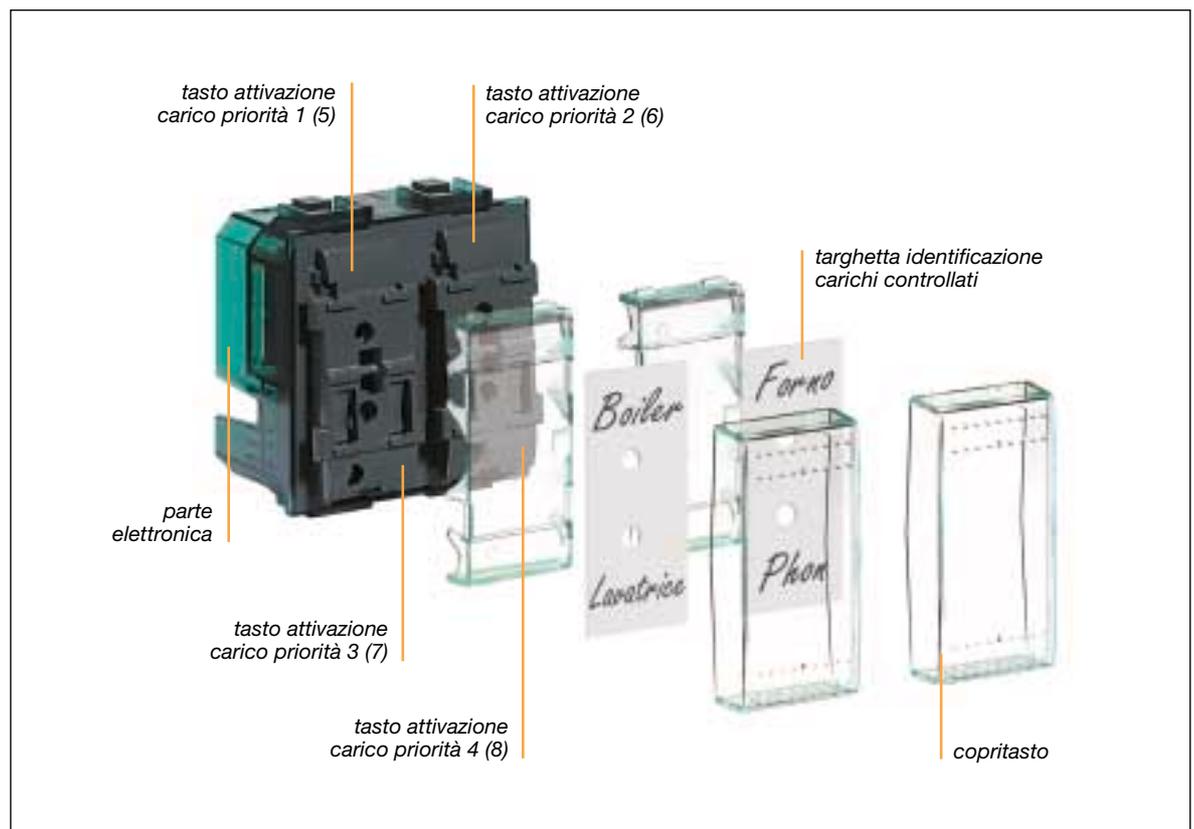
vista frontale



vista posteriore

posizione PV per definizione gruppo di attuatori da visualizzare

bus



Risparmio Energia filare

Dimensionamento e predisposizione del sistema

Predisposizione dell'edificio

Benchè i criteri di installazione del sistema a BUS siano analoghi a quelli esposti per il sistema Automazione, l'installazione del sistema Risparmio Energia filare offre alcuni vantaggi:

- sia per impianti nuovi che per installazioni in impianti elettrici preesistenti la linea BUS può sfruttare le medesime condutture dell'impianto energia dedicate al cablaggio delle prese di corrente, a patto che si impieghi il cavo SCS art. L4669 con tensione di isolamento 300/500V d.c. o un cavo analogo;

- in base alle esigenze dell'utente e alla tipologia dell'edificio gli attuatori possono essere installati:

- a) in centralizzazioni DIN (attuatori art. F412) se non interessa visualizzare e riattivare il carico nell'ambiente dove è posto;
- b) in prossimità di ogni presa di corrente relativa al carico da controllare (attuatori art. L/N/NT4672) se si desidera avere la possibilità di controllare lo stato e/o forzare un carico nell'ambiente dove esso è presente.

Numero massimo di attuatori

In un sistema gestito solo da una centrale potranno essere connessi un massimo di 4 attuatori art. L/N/NT4672 o art. F412 ed un pannello (opzionale) di controllo art. N4682.

Se al sistema si aggiunge un alimentatore art. E46ADCN oppure si condivide la medesima linea BUS del sistema Automazione, il numero degli attuatori e

dei pannelli di controllo può essere esteso fino al limite della corrente disponibile.

In questo caso la centrale potrà gestire fino a 8 livelli di priorità assegnati a singoli attuatori (numero ≤ 8) oppure a gruppi di più attuatori (se sono numericamente superiori a 8).

Limite fisico

Il numero massimo di dispositivi collegabili sul BUS dipende dall'assorbimento totale degli stessi e dalla distanza tra il punto di connessione e l'alimentatore.

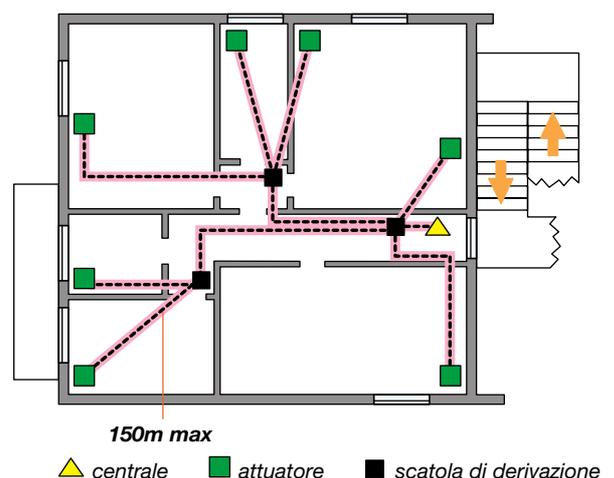
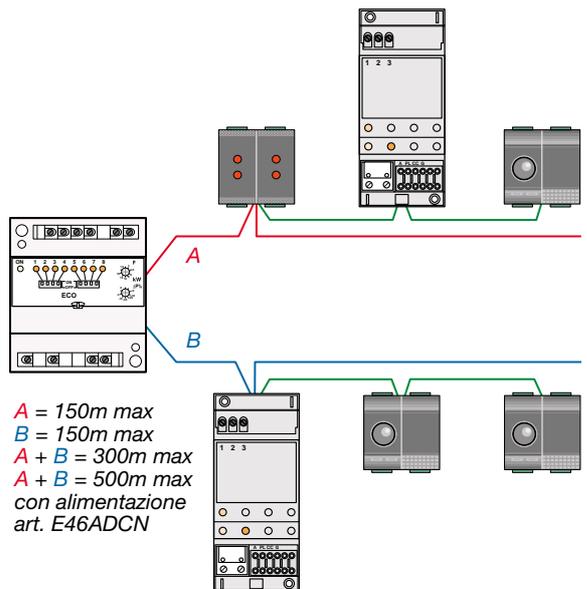
Se il sistema condivide lo stesso cavo del sistema Automazione il calcolo del numero massimo di dispositivi deve essere condotto tenendo presente l'assorbimento generale degli stessi.

Ai fini dei calcoli sopraindicati, si riporta nella tabella seguente la corrente assorbita da ciascun dispositivo.

Dispositivo	Articolo	Assorbimento
centrale gestione energia	F421	10 mA
attuatore	L/N/NT4672	20 mA
attuatore	F412	20 mA
pannello di visualizzazione	N4682	10 mA

Durante il dimensionamento rispettare inoltre le seguenti regole:

- 1) La lunghezza del collegamento fra la centrale art. F421 e il dispositivo più distante non deve superare i 150m. Questo limite può essere esteso a 250m se si installa l'alimentatore supplementare art. E46ADCN.
- 2) Ai fini di una ripartizione ottimale delle correnti sulla linea BUS è consigliabile posizionare i dispositivi di alimentazione (centrale di comando e alimentatore) in posizioni intermedie.



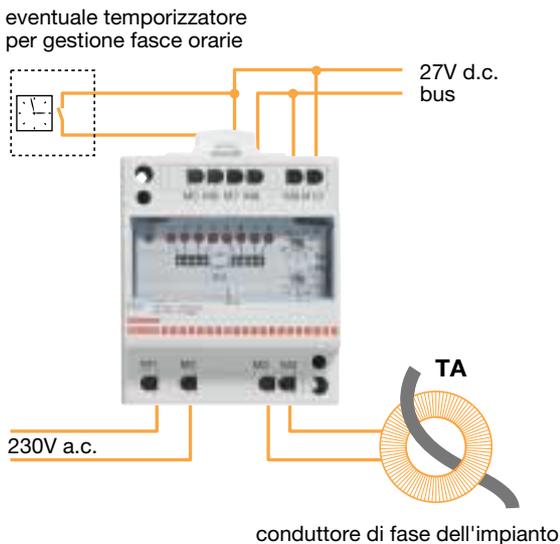
Installazione del sistema

Centrale art. F421 e trasformatore TA

Collegare la centrale ai cavi di alimentazione 230V a.c., al cavo SCS, al trasformatore TA e all'eventuale contatto di un temporizzatore come di seguito indicato.

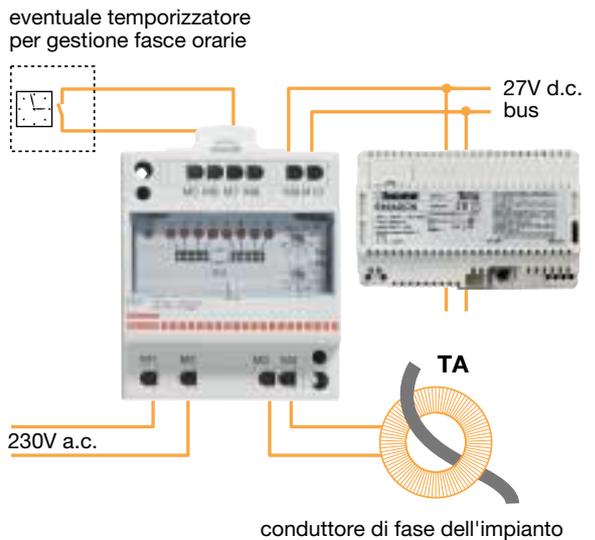
Sistema con numero di attuatori ≤ 4

Se il sistema comprende fino a 4 attuatori l'alimentazione 27V d.c. viene fornita dalla centrale apportando i collegamenti ai morsetti N° 7,8,9 e 10 come indicato in figura.



Sistema con numero di attuatori ≥ 5

Se il sistema comprende più di 4 attuatori l'alimentazione 27V d.c. deve essere fornita dall'alimentatore art. E46ADCN come indicato in figura. Il numero dei dispositivi connessi è in funzione della corrente disponibile.



Sistema integrato in un impianto Automazione

In questo caso si sfrutterà uno stesso cavo BUS per entrambi i sistemi e sarà già presente l'alimentatore art. E46ADCN.

Inserire il cavo di fase dell'impianto da controllare nell'apposita sede prevista nel trasformatore TA in modo che venga letta la corrente totale assorbita dall'impianto.

Essendo completamente isolato, il trasformatore può essere installato sia nel centralino sia in una generica scatola di derivazione.

Per una corretta indicazione fornita dal trasformatore TA, si consiglia di limitare la lunghezza dei rispettivi cavi di collegamento ad una distanza massima di 10m.

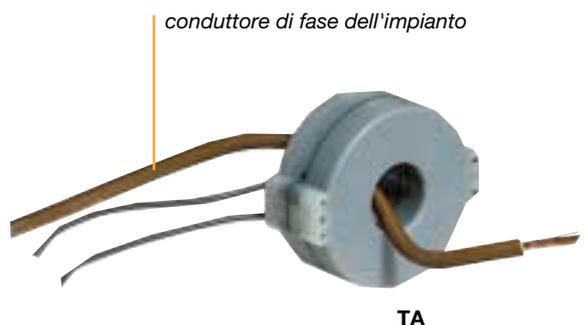


di tutto il sistema dipende dalla corrente totale erogata dall'alimentatore art. E46ADCN.

Essendo completamente isolato, il trasformatore può essere installato sia nel centralino sia in una generica scatola di derivazione.

Per una corretta indicazione fornita dal trasformatore TA, si consiglia di limitare la lunghezza dei rispettivi cavi di collegamento ad una distanza massima di 10m.

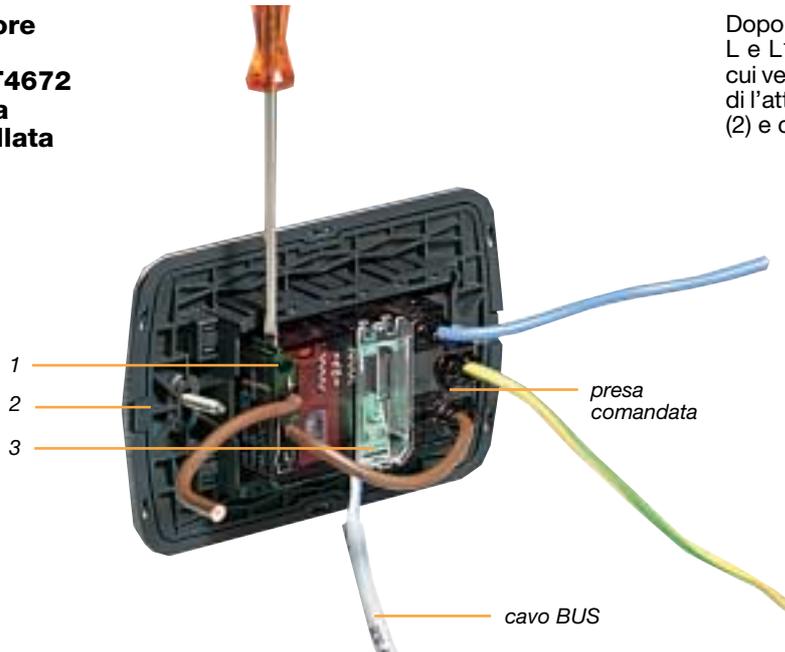
Per una corretta indicazione fornita dal trasformatore TA, si consiglia di limitare la lunghezza dei rispettivi cavi di collegamento ad una distanza massima di 10m.



Risparmio Energia filare

Installazione del sistema

Attuatore art. L/N/NT4672 e presa controllata



Dopo aver configurato gli attuatori collegare ai morsetti L e L1 il conduttore di fase della presa di corrente a cui verrà collegato il carico da controllare. Inserire quindi l'attuatore (1) nel rispettivo supporto portapparecchi (2) e collegarlo al BUS mediante il morsetto (3).



Esempio di installazione in impianto Living International

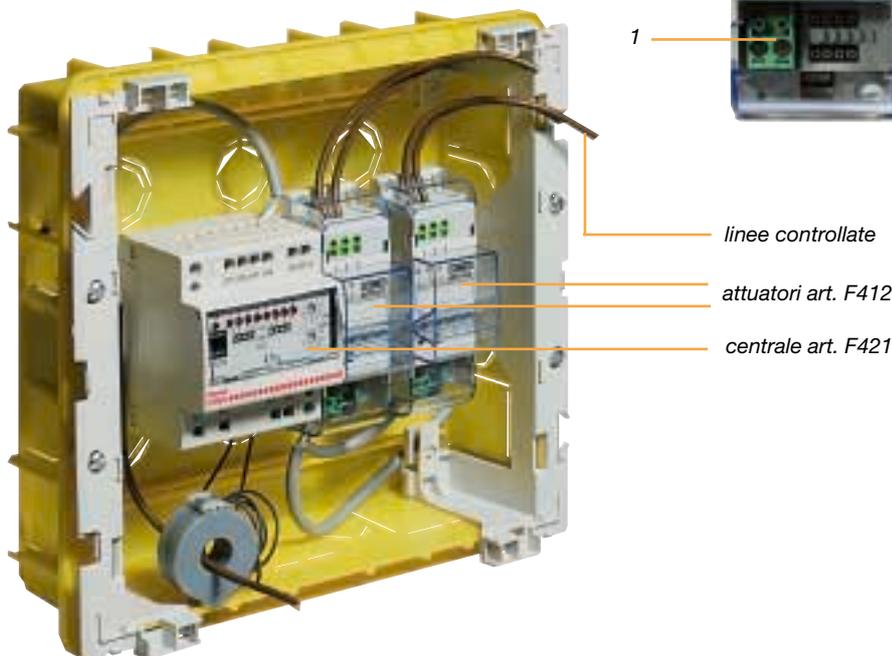
Attuatore DIN art. F412

Collegare ai morsetti (NC) N° 2 e N° 3 il conduttore di fase della linea controllata o della presa di corrente a cui verrà connesso il carico da controllare. Il cavo BUS deve essere collegato al rispettivo morsetto (1).

N
L ai carichi comandati



L'attuatore modulare DIN art. F412 può essere installato con la centrale art. F421, in un apposito centralino dedicato o in una scatola di derivazione.



Messa in funzione e verifica dell'impianto

Dopo aver effettuato la selezione della potenza da controllare e dei carichi da gestire per fascia oraria, effettuare il test del sistema in accordo alla seguente procedura:

- a) Fornire tensione al sistema e attendere per almeno 10 minuti affinché la centrale si allinei allo stato dell'interruttore magnetotermico ENEL.
- b) Attivando i carichi, provocare una condizione di sovraccarico tale da attivare la procedura di sconnessione.
- c) Verificare che la centrale intervenga correttamente rientrando dal sovraccarico dopo aver disattivato qualche carico (o elettrodomestico connesso).
- d) Se l'interruttore magnetotermico presente nel contatore ENEL interviene in anticipo, verificare la corretta impostazione della potenza di contratto Pn sulla centrale art. F421.
- e) Se il valore Pn è impostato correttamente è necessario allora intervenire sul commutatore ΔPn impostando un decremento pari a -5% di Pn.
- f) Ripetere ancora la prova a partire dal punto a) e, nel caso intervenga nuovamente in anticipo l'interruttore limitatore ENEL, intervenire nuovamente sul commutatore ΔPn per impostare un decremento pari a -10% oppure, se necessario, a -20%.
NOTA: Incrementi positivi del $\Delta Pn\%$ offrono la possibilità di sfruttare un maggiore margine della potenza contrattuale, a meno dell'intervento dell'interruttore limitatore ENEL.
- g) Dopo aver impostato il valore desiderato, ripetere le prove come descritto a partire dal punto a).
- h) Tenere impostato quel valore $\Delta Pn\%$ che non fa intervenire l'interruttore limitatore.

Risparmio Energia filare

Catalogo - Apparecchi



F421

Centrale di controllo

Articolo	Descrizione
F421	centrale per la gestione ed il controllo delle prese di alimentazione degli utilizzatori collegate agli attuatori del sistema - regolazione potenza di contratto da 1,5 a 18 kW - regolazione fine della potenza impegnata - gestione dei carichi sotto fasce orarie - per montaggio su guida DIN in quadri o centralini - comprensiva di trasformatore TA per la lettura della corrente controllata - per sistema Risparmio Energia filare.



L4672



N4672



NT4672

Attuatori

Articolo	Descrizione
L4672 N4672 NT4672	attuatore con un relé - per carichi singoli 16A resistivi o 10A per lampade ad incandescenza e 4A per lampade fluorescenti o trasformatori ferromagnetici - utilizzabile nel sistema Automazione o nel sistema Risparmio Energia - pulsante per funzionamento forzato del carico - per sistema Risparmio Energia filare.
F412	attuatore con 1 relé NC - per carichi singoli 16A resistivi, 10A per lampade ad incandescenza e 4A per lampade fluorescenti o trasformatori - per montaggio su guida DIN in quadri o centralini - per sistemi Risparmio Energia filare.



F412



N4682

Pannello di controllo/visualizzazione

Articolo	Descrizione
N4682	pannello per la visualizzazione ed il controllo dei carichi connessi agli attuatori - completo di cartoncini per indicazione dei carichi controllati - per sistema Risparmio Energia filare.



F421KITL

Kit - sistema Risparmio Energia filare

Articolo	Descrizione
F421KITL	confezione per il controllo di 2 priorità espandibili fino a 8 (contenuto: 1 centrale F421, 2 attuatori L4672, configuratori, accessori).



E46ADCN



L4669

Alimentatore e doppino

Articolo	Descrizione
E46ADCN	alimentatore per sistemi a bus - ingresso 230V a.c. uscita 27V d.c. SELV - corrente massima assorbita 450mA - esecuzione per fissaggio su profilato DIN con ingombro pari a 8 moduli.
L4669	doppino inguainato per sistema Antifurto e Automazione - isolamento 300/500V - lunghezza matassa 100m.

My Home Risparmio Energia EHS



MY HOME

bticino[®]



Risparmio
Energia EHS

Risparmio Energia EHS

Descrizione del sistema

Generalità

Il sistema Gestione Energia ad onde convogliate rappresenta l'alternativa all'analogo sistema filare per l'implementare il controllo dei carichi **in impianti esistenti, non predisposti per la connessione dei dispositivi mediante BUS.**

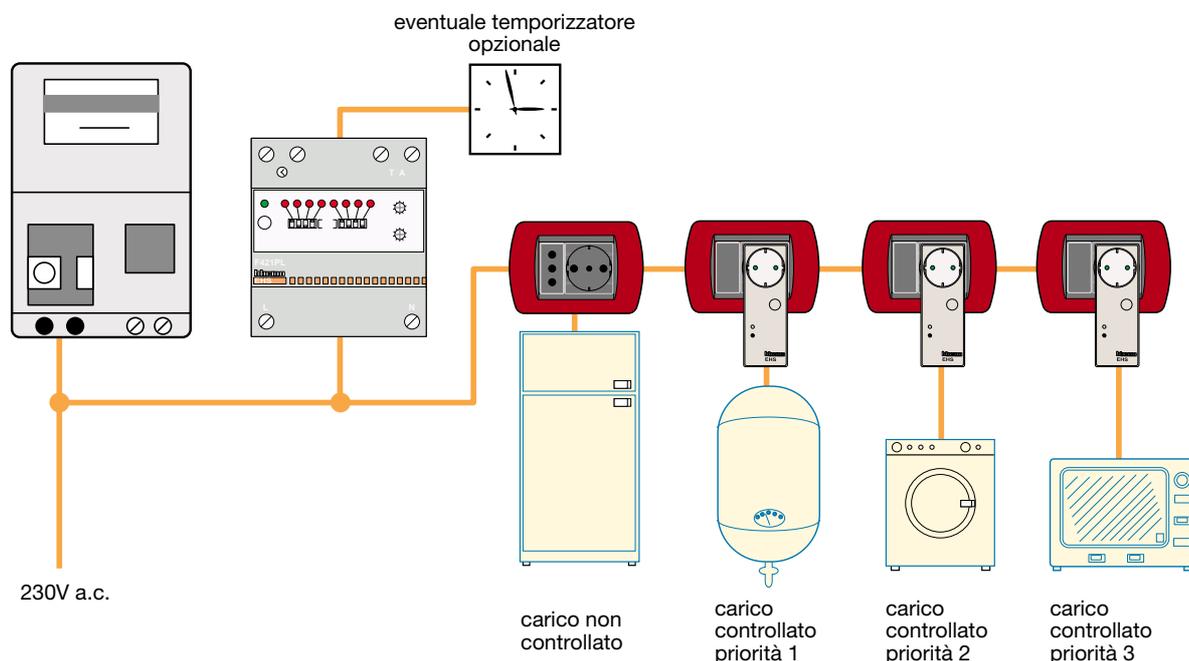
I segnali di gestione tra la centrale e gli attuatori sono infatti trasferiti tramite onde convogliate sulla stessa rete di alimentazione 230V a.c. dei carichi da controllare.

Dal punto di vista funzionale anche questo sistema è parte integrante di My Home in quanto svolge le stesse funzioni descritte per il sistema Risparmio Energia filare; infatti è possibile impostare una priorità di funzionamento tra i più utilizzatori per impedire che la loro contempo-

raneità possa far intervenire il limitatore ENEL.

Cuore del sistema è una centralina art. F421PL che controlla fino ad 8 priorità mediante attuatori a spina/presa (tipo UNEL) art. 3520PL ai quali vanno associati i carichi. Al verificarsi di un prelievo di energia superiore al limite contrattuale, selezionato sulla centrale, gli apparecchi verranno sconnessi secondo un ordine di importanza stabilito dall'utente.

Per l'attivazione dei carichi in base a future tariffazioni orarie differenziate, la centrale dispone di morsetti per la connessione di interruttori orari (es: art. F67D/21 o similari) e di microinterruttori per la selezione dei carichi interessati.



Composizione del sistema

Il sistema Risparmio Energia EHS è composto dei seguenti dispositivi:

- centrale di controllo carichi art. F421PL con il rispettivo toroide TA per la gestione della potenza impegnata;
- attuatore 3520PL per la disattivazione/attivazione dei carichi

Centrale di controllo



F421PL

Attuatore spina/presa



3520PL

Funzionamento e configurazione dei dispositivi

Generalità

Il sistema, mediante un toroide esterno TA e una centrale di controllo, è in grado di leggere la potenza assorbita dall'impianto individuando i sovraccarichi e procedendo alla disattivazione dei carichi meno prioritari. Ad ogni presa del carico da controllare (elettrodomestico o utenze diverse) è necessario installare un attuatore con assegnata la rispettiva priorità di disattivazione.

All'attuatore sarà poi connessa la spina di alimentazione del carico controllato. È possibile installare più sistemi (centrali + attuatori) nello stesso edificio. In caso di mancanza di tensione 230V a.c., al ritorno della stessa il sistema scollega e ricollega uno per uno i carichi. Per non provocare sovraccarichi incontrollati e l'inter-

vento dell'interruttore limitatore del contatore, è buona norma predisporre l'installazione in maniera tale che la potenza di eventuali carichi non controllati dal sistema, sia minore del valore di contratto ENEL.

Tutti i dispositivi sono collegati solo alla rete 230V a.c. Quest'importante caratteristica permette una facile installazione del sistema, utilizzando il cablaggio già esistente dell'edificio.

La rete 230V a.c., oltre a fornire l'alimentazione ai dispositivi, costituisce il mezzo di trasmissione di tutti i segnali di controllo e di comando tra attuatori e centrale. All'attuatore sarà poi collegata direttamente la spina di alimentazione dell'elettrodomestico controllato.

Configurazione

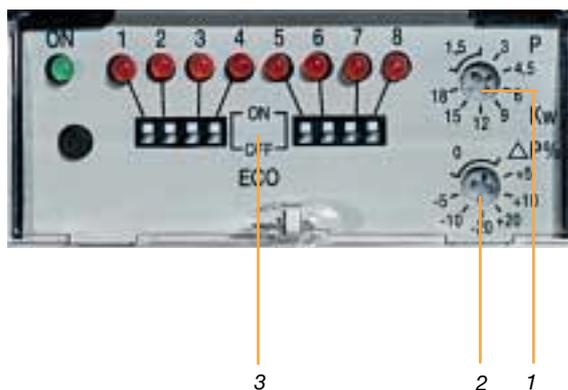
Configurare i dispositivi del sistema Risparmio Energia significa stabilire:

- la potenza di contratto ENEL da controllare.
- la priorità di attivazione/disattivazione dei carichi connessi agli attuatori.

Definizione della potenza di contratto da controllare

Questa operazione si effettua sulla centrale art. F421PL come descritto:

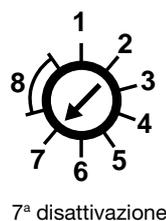
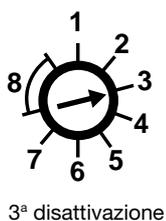
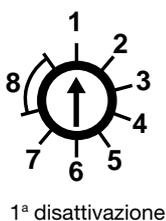
- Selezionare la corretta potenza di contratto agendo sul commutatore rotativo (1) e porre il selettore $\Delta P\%$ (2) sullo 0%.
- Selezionare, ponendo il rispettivo microinterruttore (3) nella posizione ECO = ON, i carichi interessati anche alla gestione per fasce orarie. Detta funzione, disponibile se alla centrale viene connesso un programmatore orario, permette di attivare il carico solo quando il contatto del programmatore orario è **aperto**. Selezionare nella posizione ECO = OFF i carichi che si vogliono mantenere gestiti solo dalla funzione gestione energia.



Priorità di disattivazione

Questa operazione consiste nell'assegnare agli attuatori un numero (da 1 a 8) che definisce il grado di priorità per la disattivazione dei carichi a seguito di un sovraccarico. Questo numero varrà 1 nel caso in cui il carico dovrà disattivarsi per primo, varrà 2 per il secondo carico da disattivare e così via, fino ad arrivare ad un valore massimo 8.

È comunque possibile configurare più attuatori con la medesima priorità, assegnando un numero uguale; in questo caso i carichi verranno disattivati contemporaneamente. Gli attuatori vengono configurati scegliendo con il selettore la priorità desiderata.



selettore priorità

Risparmio Energia EHS

Utilizzo del sistema

Gestione dei sovraccarichi

Impianto in condizioni normali

Il normale funzionamento dell' impianto è segnalato sulla centrale mediante l'accensione dell'indicazione ON (1) colore VERDE, e sugli attuatori mediante l'indicatore luminoso (3) colore GIALLO.

Impianto in sovraccarico (prelievo eccessivo di energia dal contatore)

Al verificarsi di un sovraccarico, l'imminente distacco di un apparecchio utilizzatore è indicato sulla centrale dal rispettivo indicatore luminoso (2) con un segnale ROSSO lampeggiante.

Carichi utilizzatori disattivati per sovraccarico

La centrale disattiva in sequenza i carichi connessi (elettrodomestici, etc.), sino a quando non cessa la condizione di sovraccarico.

Il carico disattivato viene indicato sulla centrale e sul rispettivo attuatore da una segnalazione (2) di colore ROSSO.

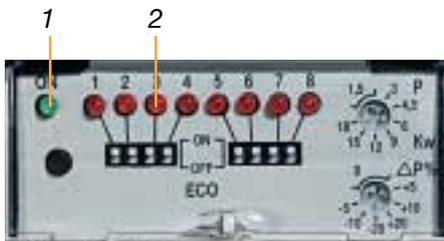
Evitare di toccare direttamente con le mani le parti in movimento di elettrodomestici o di lavastoviglie e lavatrici che hanno cessato di funzionare per disattivazione dalla centrale, in quanto questi possono riprendere a funzionare qualora cessi la condizione del sovraccarico.

Sovraccarichi non controllati

Qualora la potenza degli elettrodomestici non collegati agli attuatori del sistema Risparmio Energia sia maggiore della potenza di contratto ENEL (installazione non corretta), si potrebbero verificare comunque dei sovraccarichi.

In questa evenienza la centrale disattiva tutti i carichi senza rientrare dal sovraccarico.

Tale situazione di anomalia viene segnalata dal lampeggio simultaneo di tutti gli indicatori di colore ROSSO, relativi ai carichi, presenti nella centrale. All'ulteriore permanenza di questa situazione interverrà come di consueto, l'interruttore limitatore del contatore.



Gestione per fasce orarie

Collegando alla centrale art. F421PL un dispositivo programmatore orario o giornaliero, è possibile attivare i carichi desiderati (lavatrice, stufa elettrica ecc.) solo in determinate fasce orarie (per eventuali tariffe ENEL economiche oppure per esigenze particolari). La selezione dei carichi da attivare entro le fasce orarie

programmate avviene spostando nella posizione ON i rispettivi microinterruttori (ECO) presenti nella centrale. Il carico disattivato per gestione della fascia oraria viene segnalato sulla centrale e sull'attuatore con l'accensione del rispettivo indicatore (2) luminoso ROSSO.

Schede tecniche degli apparecchi

Centrale Gestione Energia

L'articolo F421PL è realizzato in contenitore con ingombro 4 moduli DIN, costituisce il cuore di tutto il sistema, in quanto provvede alla gestione e al controllo delle prese di alimentazione dei vari utilizzatori ad esso connesse tramite gli attuatori.

Caratteristiche

Alimentazione: 230V a.c. 50Hz

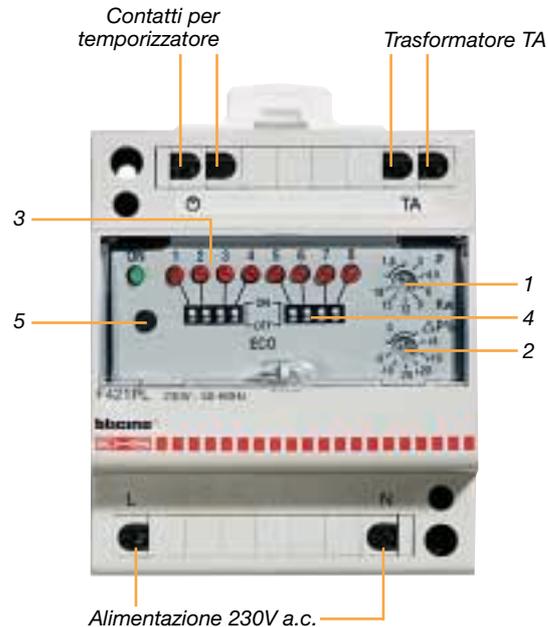
Consumo: 3W

Massimo numero di dispositivi comandabili: 16 attuatori disposti su 8 diverse priorità

Temperatura di funzionamento: 0° ÷ +40°C

Didascalie della foto

- 1 Commutatore per selezione della potenza nominale Pn.
- 2 Commutatore per selezione fine della potenza Pn.
- 3 Indicatori luminosi 1 ÷ 8 segnalano lo stato di disattivazione relativo ai carichi sotto controllo e lo stato di sovraccarico dell'impianto.
- 4 Microswitch ECO: questi 8 microinterruttori (ON/OFF) selezionano i carichi eventualmente gestiti per fascia oraria in base allo stato del contatto di un programmatore orario esterno.
- 5 Pulsante di inizializzazione: permette di attivare la procedura di inizializzazione del sistema in fase di installazione.



Attuatore con spina/presa art. 3520PL

Questo apparecchio, realizzato in contenitore mobile con presa e spina tipo Schuko, esegue i comandi impartiti dalla centrale art. F421PL attivando o disattivando, mediante relè interno, i carichi connessi per mezzo della relativa presa. L'assegnazione di uno degli otto livelli di priorità (importanza) del carico connesso all'attuatore si effettua mediante un selettore posto nel retro del dispositivo.

Caratteristiche

Alimentazione: 230V a.c. 50Hz

Assorbimento: 2W

Carichi pilotabili a 230V a.c.

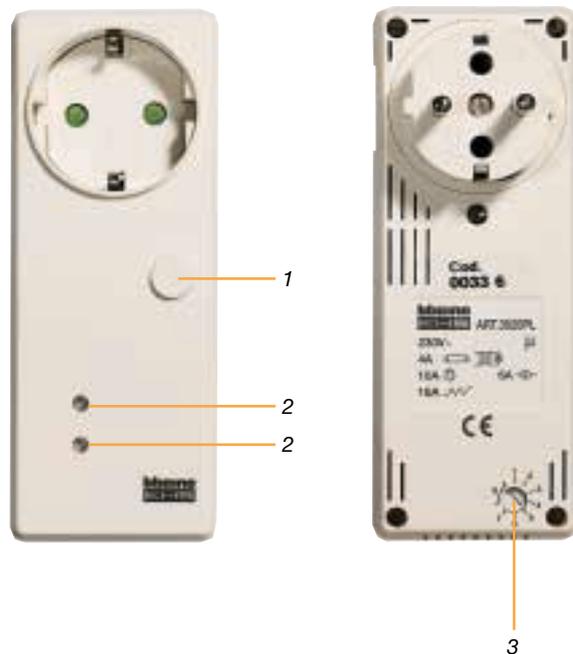
- 16A resistivi
- 10A lampade ad incandescenza
- 6A trasformatori
- 4A lampade fluorescenti e trasformatori per illuminazione

Ingombro: 130x50x35mm (h/l/p)

Temperatura di funzionamento: 0° ÷ +40°C

Didascalie

- 1 Tasto di inizializzazione: permette di attivare la procedura di inizializzazione del sistema in fase di installazione.
- 2 Indicatori luminosi Rosso e Giallo: segnalano rispettivamente lo stato dell'attuatore e del carico connesso.
- 3 Selettore: utilizzato per impostare la priorità di sconnessione del carico.



Risparmio Energia EHS

Dimensionamento ed installazione del sistema

Limite fisico e numero di attuatori

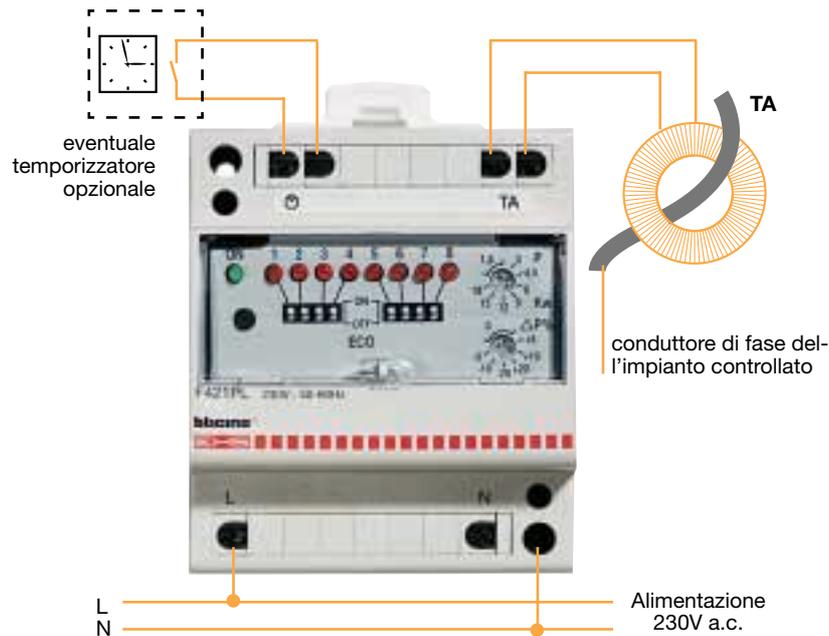
Durante il dimensionamento dell'impianto è necessario tenere presente che la lunghezza massima della linea di rete, tra la centrale e l'attuatore più distante, non deve superare i 150 metri.

Per garantire una corretta comunicazione tra i dispositivi si consiglia di non installare più di 16 attuatori per ogni sistema. La centrale potrà gestire fino a 8 livelli di priorità assegnati a singoli attuatori (max 8) oppure a gruppi di più attuatori (max 16).

Centrale art. F421PL e trasformatore TA

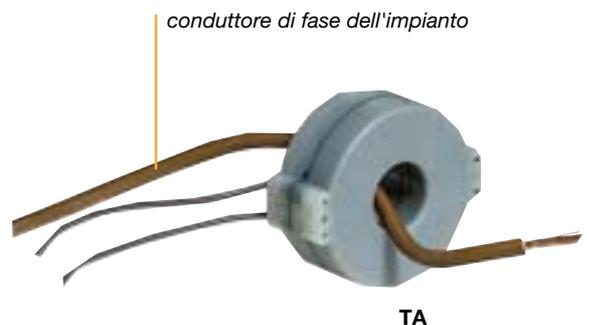
Collegare i cavi di alimentazione 230V a.c., del trasformatore TA e dell'eventuale contatto di un

temporizzatore ai rispettivi morsetti della centrale come di seguito indicato:



Inserire il cavo di fase dell'impianto da controllare nell'apposita sede prevista nel trasformatore TA in modo che venga letta la corrente totale assorbita dall'impianto. Essendo completamente isolato, il trasformatore può essere installato nel centralino oppure in una generica scatola di derivazione.

Per una corretta indicazione fornita dal trasformatore TA, si consiglia di limitare la lunghezza dei rispettivi cavi di collegamento ad una distanza non superiore a 10 metri.



Attuatore

Inserire l'attuatore art. 3520PL configurato nella presa Schuko dell'impianto elettrico e connettere la spina del carico da controllare.

Messa in funzione e verifica dell'impianto

Messa in funzione e verifica dell'impianto

Dopo aver effettuato l'inizializzazione del sistema, la selezione della potenza da controllare e l'eventuale fascia oraria di funzionamento, eseguire il test come segue:

- a) Fornire tensione al sistema e attendere per almeno 10 minuti affinché la centrale si allinei allo stato dell'interruttore magnetotermico ENEL.
- b) Attivando i carichi fino a provocare un sovraccarico e l'attivazione della procedura di sconnessione.
- c) Verificare che la centrale scolleghi i carichi con la priorità prevista.
- d) Se l'interruttore magnetotermico ENEL interviene, verificare la corretta impostazione della potenza di contratto **P** sulla centrale.
- e) Se il valore **P** impostato risulta corretto è necessario allora intervenire sul commutatore $\Delta P\%$ impostando un decremento pari a -5.
- f) Ripetere ancora la prova a partire dal punto a) e, nel caso intervenga nuovamente in anticipo l'interruttore magnetotermico ENEL, agire sul commutatore $\Delta P\%$ per impostare un decremento pari a -10 oppure, se necessario, a -20. Incrementi positivi del $\Delta P\%$ offrono la possibilità di sfruttare maggiormente la potenza contrattuale, a meno dell'intervento del magnetotermico ENEL.
- g) Tenere impostato quel valore di $\Delta P\%$ che non fa intervenire il magnetotermico.

Catalogo - Apparecchi



F421PL

Centrale di controllo

Articolo	Descrizione
F421PL	centrale per la gestione ed il controllo delle prese di alimentazione degli utilizzatori collegate agli attuatori del sistema - regolazione potenza di contratto da 1,5 a 18 kW - regolazione fine della potenza impegnata - gestione dei carichi sotto fasce orarie - per montaggio su guida DIN in quadri o centralini - comprensiva di trasformatore TA per la lettura della corrente controllata - per sistema Risparmio Energia ad onde convogliate (EHS).



3520PL

Attuatori

Articolo	Descrizione
3520PL	attuatore con spina/presa Schuko con 1 relè NC - per carichi singoli 16A resistivi, 10A per lampade ad incandescenza, 6A per trasformatori e 4A per lampade e trasformatori per illuminazione - per sistema Risparmio Energia ad onde convogliate (EHS).



BTicino spa
Via Messina, 38
20154 Milano - Italia
Call Center "Servizio Clienti" 199.145.145
www.bticino.it
info.civ@bticino.it