

Serie 7

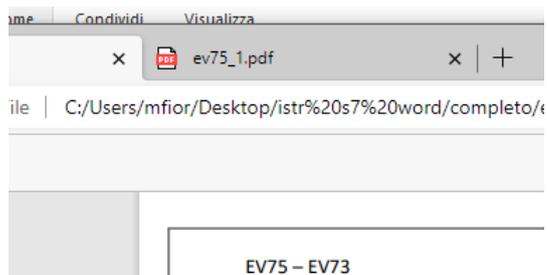
EV75 – EV73

Guida all'uso

EV75 - EV73

Sono centraline con ingressi universali ed uscita con relè di potenza da 16Amp, adatte per molte applicazioni. Sono di facile programmazione (si programmano in lingua naturale e modo discorsivo), sono potenti, veloci ed affidabili. Rappresentano lo stato dell'arte della categoria.

La parte che segue è un riassunto delle funzioni con indice ipertestuale; con CTRL premuto, cliccando col mouse sulla parola chiave evidenziata, è possibile entrare in approfondimenti dell'argomento descritto; in alcuni casi l'argomento potrebbe essere caricato ma non visualizzato: in questo caso basterà cliccare sullo stesso nella parte alta dello schermo.



| | |
|--|----------------|
| Premessa giusto due righe per saperne di più | pag.3 |
| Ingressi una panoramica sugli ingressi con approfondimenti | pag. 4 |
| Uscite una panoramica sulle uscite con approfondimenti | pag. 5 |
| variatori come funzionano i motori dei dimmer | pag. 25 |
| controllo presenza funzione obsoleta ma ancora utile | pag. 31 |
| P.I.D. per impianti di climatizzazione avanzati | pag. 32 |
| Logica a transiti (vedi ingressi) | pag.23 |
| Logica a stati | pag.37 |

Per tornare alla pagina di partenza, cliccare su ctrl+**RITORNO**

PREMESSA

L'EV75 è la naturale evoluzione della EV15; presenta le stesse dimensioni e le stesse caratteristiche generali, ma ha un serie di migliorie che anticipano le richieste dell'installatore ed architetto più esigente.

Innanzitutto è ancora più veloce dell'EV15, ha una capacità di elaborazione migliore e, grazie alla maggior potenza, è ancora più facile da usare grazie alla possibilità di far "girare" nuovi "motori", ovvero **macro programmi** che fanno risparmiare tempo e fatica all'installatore, fornendo, con poco sforzo, risultati paragonabili a quelli che si otterrebbero con l'ausilio di un programmatore esperto, e sempre, come da tradizione Evolus, senza conoscere nemmeno una stringa di qualsiasi linguaggio di programmazione.

E-bus 2

Il programma E-bus 2 presenta parecchie innovazioni per trattare la serie 7, ma senza modificare le abitudini dell'installatore, che si troverà sempre le interfacce grafiche a cui è abituato, seppure notevolmente ampliate e potenziate; in pratica, nulla di nuovo da imparare, ma la confidenza di un motore più potente e nuove "strade" da poter percorrere sempre con lo stesso approccio.

E-bus 2 non è stato quindi solamente pensato per facilitare ulteriormente il compito dell'installatore, ma per permettere allo stesso di affrontare, con la stessa facilità di sempre, situazioni più articolate in minor tempo, dando il massimo risalto della professionalità, valorizzando come non mai la sua figura professionale.

Digidom academy, nell'ambito di questo progetto, potenzierà ulteriormente i percorsi formativi, con corsi mirati e rilascio di attestati, non di presenza, ma di raggiungimento di risultati.



Vediamo quali sono le caratteristiche di questa nuova famiglia di dispositivi

Evolus, la **serie "7"**

RITORNO

Ingressi

La serie 7 ha ingressi “universali” ovvero ingressi che possono essere adattati a un grande numero di applicazioni. Ogni singolo ingresso è totalmente configurabile in modo indipendente a seconda delle esigenze.

Potremo quindi scegliere liberamente, per ogni singolo ingresso, la tipologia di ingresso che ci è necessaria

Possibili configurazioni degli ingressi

pulsante – il più usato, si programma con estrema facilità ed è la configurazione di default **pag.6**

Pulsante di sicurezza – particolarmente utile nel settore automazioni **pag. 7**

Ingresso tenuto – funzione utile per piccole automazioni o scenari **pag. 8**

Ingresso “colpetti” – Colpetti-tenuto per risolvere problemi di spazio aumentando le funzionalità di un pulsante – per aumentare ulteriormente (fino a 5) le funzioni di un singolo pulsante **pag. 9**

Impulsi in analogico – per realizzare scenari sotto controllo di anemometri, lancia impulsi etc. **pag. 10**

Interruttore - per usare un interruttore come organo di comando **pag. 11**

Interruttore di sicurezza – **pag.12**

Analogico – quando serve una attività in funzione di una grandezza. Ha diverse sottofamiglie per facilitare programmazioni più avanzate (riferimenti temperatura, corrente, etc) **pag.13**

Finecorsa – ed altre funzioni speciali **pag.16**

RITORNO

Uscite

Le uscite sono 4 per l'EV75 e 2 per l'EV73, hanno una capacità di commutazione di 16A su carichi resistivi, e sono del tipo "contatto pulito". L'isolamento interno permette di utilizzare liberamente ogni uscita, senza nessuna relazione con le altre dello stesso modulo. Sono del tipo N.A. (facilmente trasformabili in N.C. da sw. Non è previsto lo scambio fisico sui contatti di uscita.

Un impianto può avere, virtualmente, oltre 240.000 uscite, per cui l'unico limite di sviluppo di un impianto è la fantasia.

Architettura del sistema

Ogni singola uscita può essere programmata per rispondere in modo differente ad ogni ingresso che la comanda; potremo quindi, con un pulsante, attivare una luce per un tempo, con un altro, la stessa luce potrà essere attivata in modo passo-passo, con un altro ancora solo se ci sono determinate condizioni, senza nessun vincolo dettato da precedenti collegamenti, dando all'installatore ed all'architetto la maggior libertà espressiva. Il massimo numero di collegamenti consentito, per ogni uscita, è 128.

In realtà i relè disponibili nelle EV75 ed EV73 sono in totale 8: nella EV75 troviamo

- 4 relè veri e 4 relè virtuali

Mentre nell'EV73 troviamo

- 2 relè veri e 6 relè virtuali

Vediamo in dettaglio di cosa si tratta

Relè fisici

Le uscite, come abbiamo visto, sono pilotate da relè fisici, in grado di commutare 16 A a 240V (carico resistivo); le uscite sono inoltre fisicamente predisposte per funzionare in modo indipendente (ogni uscita ha 1 contatto N.A.) con isolamento adeguato.

Reciproci (relè interbloccati) – impedisce che due specifici relè possano essere azionati simultaneamente, utili per il pilotaggio di motori di serrande, tapparelle etc

Timer – Ogni singola centralina dispone di oltre 400 timer con temi impostabili da 1 decimo a oltre 40 ore. E-bus ne rende particolarmente semplice la gestione

Eventi – si tratta di una speciale modalità applicabile a tutti i relè e flag, che fa in modo che l'informazione dello stato di un relè sia disponibile per tutti

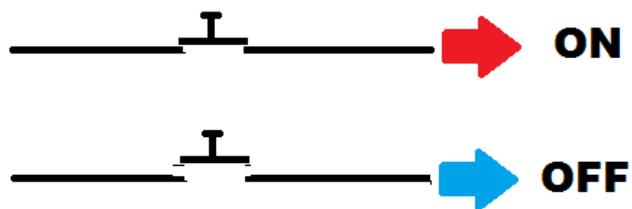
lampeggio- ogni relè può essere pilotato in modo intermittente e con valori di intermittenza programmabile, per facilitare segnalazioni etc.

Condizioni per eseguire un comando – questa funzione permette ad un relè di processare un comando solo se sono in essere determinate condizioni

Relè Virtuali (e flag) – sono relè non presenti fisicamente nella centralina, ma che facilitano parecchio la logica di programmazione

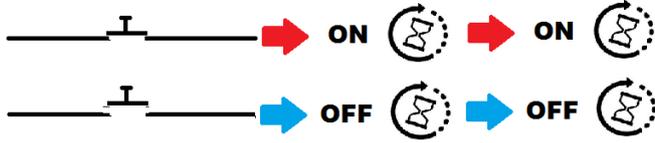
RITORNO

Pulsante – con questa configurazione di avrà sul bus un'informazione di "pulsante premuto" e di "pulsante rilasciato". In assenza di azioni sul pulsante, sul bus non verrà inviata nessuna informazione. È possibile utilizzare, come elemento di comando, qualsiasi dispositivo che fornisca un contatto pulito in uscita. In domotica, come punto di comando "meccanico", è sicuramente consigliato l'utilizzo un pulsante in quanto utilizzabile con meno vincoli.



[RITORNO](#)

Pulsante di sicurezza - questa configurazione è come la precedente, ma lo stato del pulsante, oltre che alla manovra, è ripetuto periodicamente, secondo il tempo impostato, e alla fine di un black-out che coinvolga il bus; il tempo può variare da 1" a circa 2 minuti. Il tempo di default è 50"



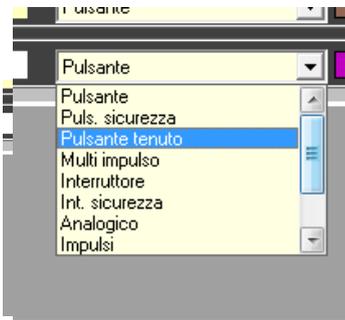
Questa funzione si rivela molto utile nei casi in cui si debba controllare lo stato di galleggianti, ingressi di allarme, e in tutti i casi dove sia

essenziale controllare lo stato di un ingresso che potrebbe essere variato durante un black-out (bus non alimentato e temporaneamente scollegato). Questa funzione inoltre facilita lo sviluppo di parecchie applicazioni nel campo dell'automazione, del controllo etc. naturalmente un pulsante di sicurezza non potrà essere utilizzato per gestire un relè in modo passo-passo (ad ogni informazione si avrebbe un cambio stato); è tuttavia assai utile per certe applicazioni di controllo, come, per esempio, conoscere lo stato di un ingresso (dopo un black-out, una programmazione, etc) senza dover prima manovrarlo. Vedremo, nelle varie appendici, numerosi utilizzi di questa funzione.

[**RITORNO**](#)

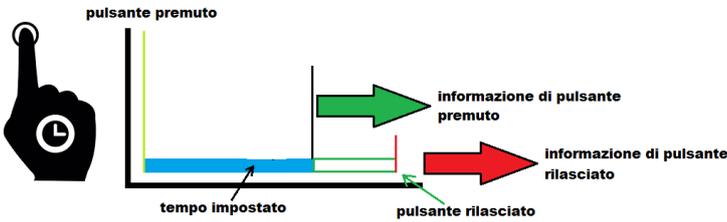
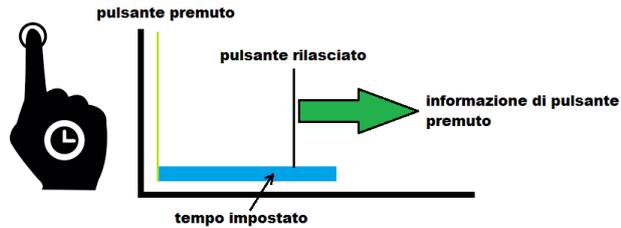
Ingresso tenuto

– questa funzione, molto apprezzata sia dall’installatore che dal cliente, permette di pilotare, con lo stesso pulsante, due diversi carichi, a seconda del tempo di azione sul pulsante. Se selezioniamo questa funzione, azionando un pulsante il sistema attenderà per il tempo impostato (1” di default, regolabile tra 01 e 12”)



Rilasciando il pulsante **prima** del tempo impostato, metteremo sul bus l’informazione inerente al pulsante (**nome del pulsante**); l’informazione inviata sarà quella di pulsante premuto

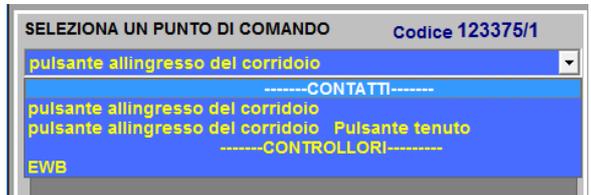
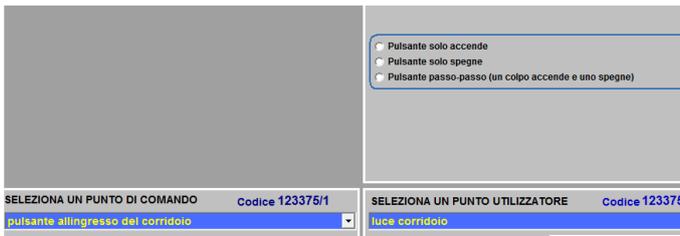
(contatto chiuso)



“tenuto”.

Va da se che utilizzando un pulsante configurato come “tenuto” in modo impulsivo (pressione sul pulsante breve), avendo l’informazione di “pulsante azionato” solo al suo rilascio, mancherà l’informazione di “pulsante rilasciato”,

Mentre, insistendo col comando, **dopo il tempo impostato** immetteremo sul bus l’informazione di pulsante premuto inerente ad un altro ingresso, che il sistema ci mostrerà come (**nome del pulsante**) +



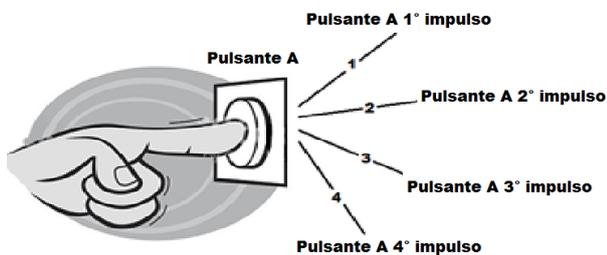
per cui E-bus non ci mostrerà nessuna opzione di comando ove sia necessaria questa informazione. Con il pulsante che si trova a fianco della label, possiamo aver accesso alla finestra in cui possiamo settare il valore di

tempo dopodiche il pulsante verrà considerato “tenuto”. Di default e 1”, modificabile da 0,1 a 25” circa.

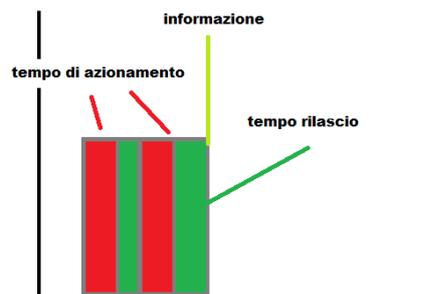


RITORNO

Ingresso “colpetti” – questa nuova funzione permette di assegnare più funzioni allo stesso pulsante a seconda del numero impulsi digitati (max 4). Sarà così possibile attivare, da uno stesso pulsante, fino a 4 diversi carichi o uno stesso carico in modi diversi.



Nella figura sotto possiamo vedere come si attiva l'informazione inerente al secondo impulso; dopo il secondo impulso, il sistema attende il terzo, e, in caso non ci fosse invia sul bus l'informazione inerente ad un comando a 2 impulsi. Questa nuova modalità prevede sia l'informazione di tasto premuto che quella di tasto rilasciato, e può quindi essere usata anche per la dimmerazione.



Colpetti-tenuto

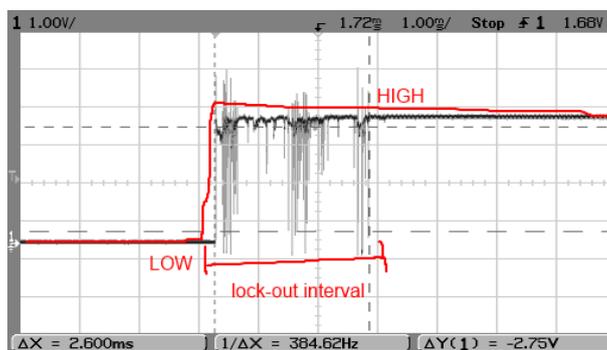
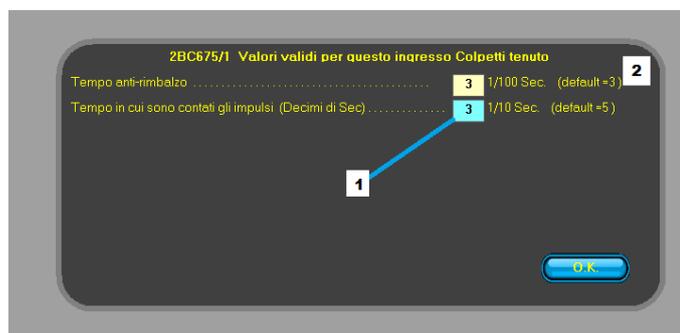
È possibile fare in modo che il primo impulso dei colpetti sia “tenuto”: in questo caso il primo colpetto si comporterà esattamente come un pulsante tenuto (vedi specifico paragrafo).

Regolazioni per la funzione colpetti



È possibile, cliccando sul pulsante funzioni accanto alla label, personalizzare il comportamento della funzione colpetti, ovvero è possibile stabilire quanto tempo il sistema aspetta il secondo colpetto. È normalmente settato a 5 decimi, ovvero 0,5”, ma in quasi tutti i casi possiamo abbassare questo tempo a 3 decimi; con un tempo minore il sistema è

chiaramente più reattivo, ma occorre tenere conto del tipo di comandi collegati (pulsanti di comando) e delle capacità dell'utilizzatore. Nella finestra dei settaggi, troviamo anche la possibilità di gestire il tempo antirimbalo, ovvero filtrare i rimbalzi che un contatto ha quando si chiude. Il contatto infatti non è mai “secco”, ma costituito da decine di rimbalzi, proprio come se fosse una palla. Nella figura a fianco possiamo vedere l'immagine che rappresenta la chiusura di un contatto. Il tempo antirimbalo è il tempo che il sistema aspetta, a quiete avvenuta, prima di considerare valido un cambiamento di stato di un interruttore, pulsante etc. non è quasi mai necessario intervenire su di esso, salvo in particolari situazioni che affronteremo in futuro.



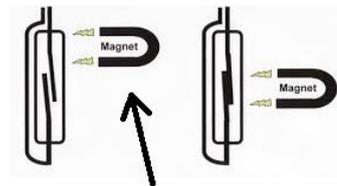
RITORNO

impulsi in analogico

– Questa configurazione ha lo scopo di mandare un segnale sul bus quando si verificano, in un certo lasso di tempo, un numero di impulsi su un ingresso serve per controllare, per esempio, una tenda con il segnale fornito da un anemometro etc.. Un ingresso così configurato fornirà un valore sul bus proporzionale alla frequenza, ovvero dal numero di impulsi in un determinato periodo. Questo metodo è utilizzato per controllare quelle apparecchiature di misura basate sulla generazione di impulsi più o meno veloci a seconda del valore della grandezza da misurare, un esempio sono i lancia-impulsi, utilizzati per la misurazione di un flusso di acqua, o anemometri.



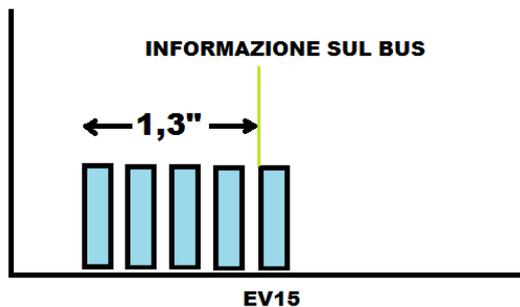
ampolla reed



magnete ruotante solidale alla girante

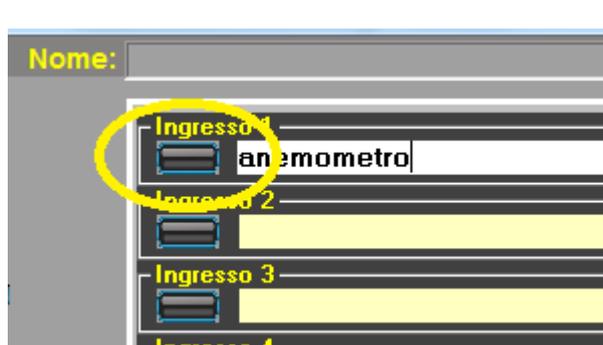
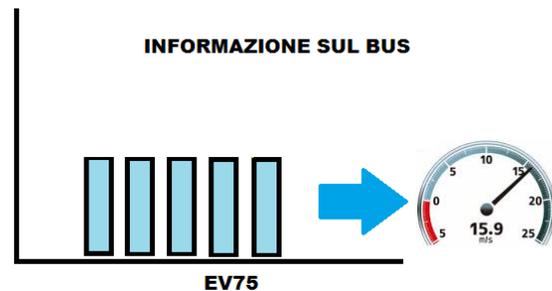
Questa funzione, già presente nelle versioni precedenti, è stata notevolmente riaggiornata e resa più fruibile; vediamone le differenze:

La versione precedente di questa funzione prevedeva che fosse mandata un informazione sul bus quando, in un periodo determinato, in ingresso si verificassero un certo numero di impulsi, liberamente impostabili. Per esempio, se avessimo un anemometro che a 16 mS (metri al secondo), di vento (la nostra soglia di allarme) fornisse in uscita 5 impulsi in 13 decimi di secondo, avremmo potuto impostare questi parametri per avere un segnale sul bus al raggiungimento della soglia.



La nuova versione, invece, ci fornisce un

valore analogico a seconda del numero di impulsi rilevati; questo permette un notevole aumento delle possibilità, in quanto ora è possibile controllare sia l'aumento che la diminuzione degli impulsi all'ingresso ed usare la stessa fonte per più controlli, anche diversi fra loro. Per esempio si potrà controllare su più stadi l'altezza dello zampillo di una fontana, in modo che l'acqua, con il vento, non cada all'esterno della vasca, accendere un semaforo che avverta delle condizioni del vento, etc.. il segnale generato ingresso così configurato è immesso sul bus 10" (di default); anche in questo caso, cliccando sul pulsante multifunzione potremo impostare temporizzazioni differenti (se per esempio dovessimo controllare avanti molto veloci o più lenti). Questo tempo è impostabile 1" e 100" circa

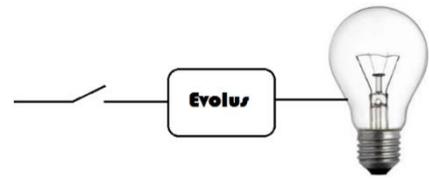


da un ogni

tra

[RITORNO](#)

Interruttore – del tutto simile al pulsante, ma le opzioni di collegamento offerte da E-bus sono adeguate al tipo di comando. Un interruttore può essere facilmente trattato come se fosse un deviatore (o invertitore) dal sistema Evolus. È interessante sapere che la assoluta libertà con cui possono essere trattati i vari dispositivi, permette di pensare a modalità di collegamenti del tutto inusuali, come per esempio, far diventare un semplice interruttore, con il semplice utilizzo di un timer, *deviatore di se stesso*. Facciamo un esempio. Se collego il carico a all'interruttore



B utilizzato come deviatore

(modalità di collegamento **interruttore con funzione deviatore**, ogni azionamento dell'interruttore farà cambiare lo stato al carico, che dopo il tempo impostato (**tempo di attivazione**) si spegnerà; cambiando stato, l'interruttore riaccenderà il [carico](#)

- Interruttore acceso - spento
- Interruttore con funzione deviatore
- Interruttore solo accende alla chiusura
- Interruttore solo spegne all'apertura
- Interruttore acceso - spento INVERTITO
- Interruttore solo accende all'apertura
- Interruttore solo spegne alla chiusura



[RITORNO](#)

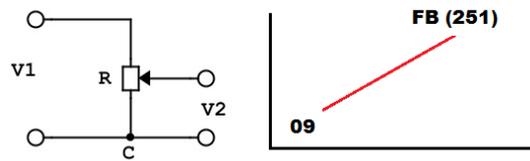
Interruttore di sicurezza - come visto per il *pulsante di sicurezza*, ma riferito ad un interruttore. Anche in questo caso questo metodo presenta pochi limiti e molte opportunità di utilizzo; facciamo un esempio. Non potrò utilizzare un interruttore di sicurezza come normale deviatore, in quanto il carico controllato cambierebbe stato ad ogni informazione, ma, per esempio, potrei usare questa proprietà per far cambiare stato ad un carico a periodi stabiliti in modo semplice ed automatico. Per il resto le funzioni sono del tutto assimilabili al pulsante di sicurezza.

[RITORNO](#)

Analogico – questa opzione ci permette di avere, non solo un comando (ON o OFF) ma far reagire un’uscita tutti quei valori intermedi compresi tra il valore di OFF (09) ed ON (FBh o 251).



Il range di utilizzo permette una accuratezza di circa 0,4 % (242 step dal minimo al massimo)

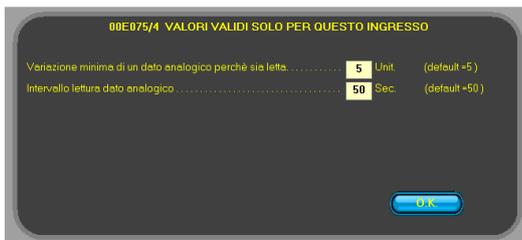


Gli ingressi configurati come analogici accettano una tensione da 0 a 5V, fornendo sul bus un valore proporzionale che varia da 09 (0V) a 251 (5V).

Naturalmente sarà possibile, con appositi convertitori, collegare dispositivi che forniscono in uscita 4-20 mA, 0-10V, 1-10V etc. All’interno è presente una resistenza di pull up che fornisce comunque una tensione di riferimento anche ad elementi passivi, come potenziometri, fotoresistenze etc.

Un ingresso analogico può essere gestito sia **a tempo** che **a variazione**. Vediamo cosa significa

A tempo.



La lettura di un ingresso avviene ad una cadenza prestabilita; immaginiamo di dover leggere il valore di una fotoresistenza per determinare la luminosità esterna: ad ogni minima variazione della luminosità letta avremmo delle inutili informazioni sul bus, mentre utilizzando il metodo a tempo, avremo solamente le informazioni necessarie. Ora vediamo un ulteriore vantaggio del metodo a tempo. Mettiamo di voler controllare un relè quando il livello di una vasca è superiore ad un certo dato, e mettiamo che questo livello sia salito, per vari motivi, a livelli superiori al range di lettura del sensore, che, sempre per esempio è in grado di gestire livelli da 0 a 5 metri. Immaginiamo che il livello salga da 6 a 7 metri, il nostro sensore non potrà inviare nessuna informazione (direbbe sempre il valore massimo, e non ci sarebbe quindi nessuna variazione. Col metodo a tempo, l’informazione ricevuta sarà, seppur non esatta, in grado di far scattare le azioni programmate.

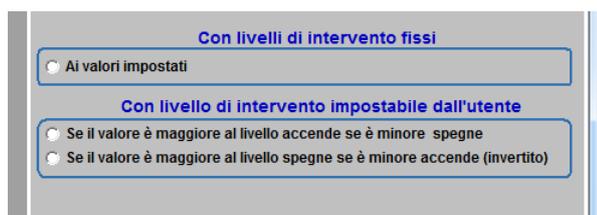
A variazione (default)

Mettendo un valore diverso da 0 nella casella variazione minima, si avrà una trasmissione non appena il valore letto (in tempo reale) si discosta del valore impostato da quello inviato l’ultima volta sul bus. Se le caselle di impostazioni sono diverse da 0 il metodo è attivo; è quindi possibile attivare contemporaneamente entrambe le opzioni

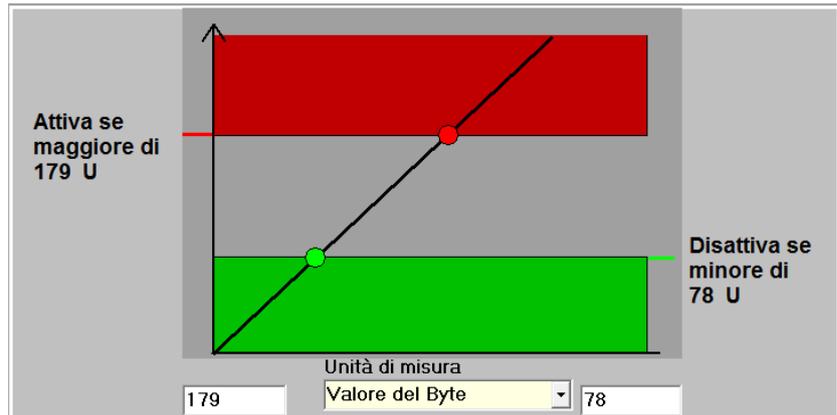
-----inserire gli altri modi ed aggiornare la grafica

Modi di collegamento di un ingresso analogico.

Come possiamo vedere dalla figura a fianco, E bus 2 ci fornisce differenti modi di collegamento tra un ingresso analogico ed un uscita (in questo caso a relè)



Ai valori impostati (fissi) – questa opzione prevede l'impostazione di valori fissi di riferimento. Questi valori, che vanno da 09 a 251, ci vengono presentati in forma grafica come da figura a fianco;



Modificando col mouse le aree colorate o scrivendo i valori direttamente nelle caselle in basso, possiamo modificare i valori di intervento di una uscita. È possibile dare un valore di intervento minore del valore di sgancio; in questo caso, in alto, apparirà una scritta lampeggiante per avvisarci che i valori sono invertiti. Mediante la casella unità di misura, potremmo scegliere la grandezza trattata, ovvero gradi, watt etc.

Con livelli impostabili dall'utente

Per questa opzione occorre EWB, ovvero Easy Web Bridge, un dispositivo in grado di collegare un impianto Evolus ad una rete web e renderlo così fruibile da dispositivi smart, come smartphone, pad etc

Scegliendo questa opzione, potremo controllare il valore di riferimento in modo dinamico, con strumenti SW dedicati, come cronotermostati etc. Tratteremo questi argomenti in profondità nelle lezioni dedicate all'EWB.

La modalità analogica viene sfruttata anche per configurazioni specifiche, come

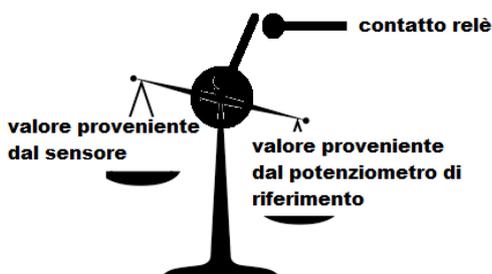
Sensore di corrente

- questo settaggio consente ad un ingresso di essere collegato ad un sensore passivo di misura della corrente, come l'EV51. Questo dispositivo fornisce infatti un valore di tensione da 0 a 5 V quando la corrente misurata va da 0 a circa 30 A. Naturalmente è in grado di misurare potenze (da 0 a 6 Kw calcolati in base alla tensione. Il programma E bus 2 fornirà, come per tutti gli ingressi analogici, scale e valori di riferimento, metodi di collegamento etc.



Riferimento di temperatura

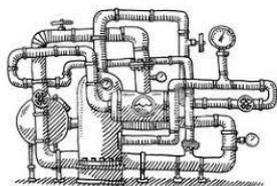
– questo metodo viene utilizzato per la regolazione manuale della temperatura e accetta in ingresso un potenziometro (EVXX) per variare il set point di riferimento di una temperatura letta da un EV52 o altri dispositivi Evolus con sensore di temperatura incorporato. Per capire come funziona occorre anticipare un po' alcune nozioni;



Un'uscita si attiva (o disattiva, a seconda delle programmazioni effettuate) quando il valore ricevuto da un punto di comando è uguale o superiore a quello di riferimento programmato. Facciamo un esempio. Se il relè 1 ha come valore di

riferimento quello di default, si attiverà quando il valore del comando è 251 (interruttore ON) e disattiverà quando il valore ricevuto è inferiore o uguale al valore programmato come spegnimento (09) tuttavia è possibile che questi valori di riferimento siano variabili, ovvero impostati, per esempio da un potenziometro. Ad ogni variazione (o a tempo, o entrambi) del valore letto da un ingresso impostato come **riferimento di temperatura** e collegato al potenziometro, vengono riprogrammati i valori di riferimento del relè. Dobbiamo considerare questa opzione un po' come una sorta di bilancia, dove in un piatto arriva il valore da potenziometro, e dall'altro dal sensore di temperatura; il relè si attiva col movimento della bilancia.

[RITORNO](#)

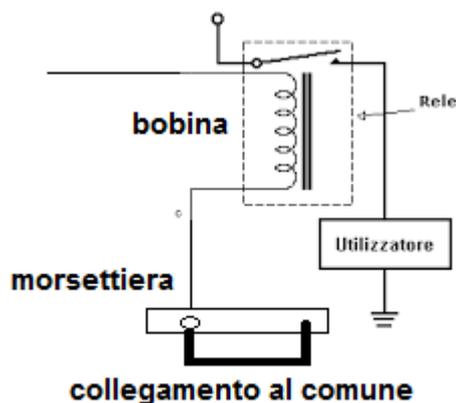


Finecorsa – questa tipologia di collegamento è presente solo nei dispositivi che hanno uscite a relè. In pratica, se l'ingresso corrispondente non è riferito al comune, il relè non si attiva, indipendentemente dal comando ricevuto. L'ingresso 1 è

riferito al relè 1, l'ingresso 2 al relè 2, l'ingresso 3 al relè 3 ed il 4 al relè 4. Quest'ordine non è modificabile. Per capire meglio come funziona occorre pensare come se la bobina del relè fosse alimentata solo se l'ingresso corrispondente è attivo, **in realtà non si tratta di un collegamento fisico,**

ma di un collegamento logico, per cui non si ha la sicurezza intrinseca di un vero fine corsa elettrico; tuttavia è assai utile per alcune particolari realizzazioni, ove si necessiti un controllo super partes per l'azionamento di un relè (per esempio lo scarico di un WC di una imbarcazione è comandabile solo se il livello del serbatoio delle acque nere non è pieno)

Questa funzione, sebbene utilizzata poco nel settore domestico, è molto utile per risolvere molti problemi nel settore industriale.

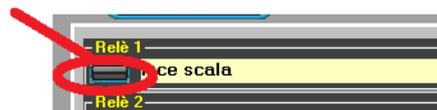


[RITORNO](#)

Reciproci (relè interbloccati)

Le uscite fisiche di una stessa centralina possono essere interbloccate fra di loro.

Mediante il pulsante a fianco dell'etichetta che descrive l'uscita possiamo accedere ad un sottomenu che ci propone tutte le uscite della centralina a cui abbiamo dato un nome; Evolus è un sistema estremamente potente, per cui sarà possibile avere più relè nella stessa centralina che bloccano altri relè; facciamo un esempio:



Il relè di comando di salita di una tapparella blocca disattiva il relè di discesa, mentre azionando il relè di discesa si blocca quello di salita.



Nella figura a fianco abbiamo interbloccato la tapparella sale con tapparella scende

Se azionando il comando di salita **tapparella scende** fosse attivo:

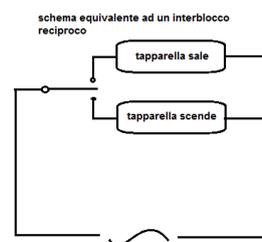
- Si disattiva tapparella scende
- Pausa di 300mS (fermare il meccanismo, scaricare condensatori di rifasamento etc)
- Si attiva tapparella sale.

Funzionamento degli interblocchi

Gli interblocchi hanno caratteristiche avanzate: vediamo cosa succede se, per esempio interbloccassimo **tapparella sale** con **tapparella scende** ma non **tapparella scende** con **tapparella sale**:

Azionando tapparella sale mentre **tapparella scende** è attiva

- Si disattiva tapparella scende
- Pausa di 300mS (fermare il meccanismo, scaricare condensatori di rifasamento etc)
- Si attiva tapparella sale.



Azionando tapparella scende mentre **tapparella sale** è attiva

- Tapparella scende è bloccata

Il pulsante di controllo indica la presenza di un interblocco colorandosi di azzurro.

[RITORNO](#)

Timer

I timer delle EV75 ed EV73 sono programmabili da 1 decimo di secondo a oltre 48 ore; i timer sono concatenabili, (lo spegnimento di un relè al terminare di un timer può attivarne, mediante un evento, un altro e così via) tuttavia non conviene usare i timer per tempi molto lunghi in quanto la precisione può avere uno scarto massimo anche superiore all' 2-4%.

Per gestire tempi lunghi si può usare l'EWB oppure altri sistemi esterni.

Con un solo timer collegato ad un ingresso è infatti possibile, con la modalità **accendi fra ed accendi per** controllare un numero virtualmente infinito di carichi. Esempio: collegando ad un ingresso un timer che scatta alle 7 del mattino, possiamo accendere un insegna in modo immediato (e per un certo tempo), e un altro carico alle 10 (con il metodo **accendi fra**). Tuttavia questo metodo, seppure economico e valido, non permette all'utente finale una gestione autonoma dei tempi, per cui è sempre meglio utilizzare l'EWB o più timer collegati a più ingressi.

Ogni centralina ha oltre 400 timer, più alcuni "trasparenti" di servizio, come quelli usati per ritardare eventi, etc.

Le tipologie dei timer disponibili sono:

- **Accendi per** – impostando un valore il carico comandato rimarrà attivo per il tempo impostato, dopodiché si spegnerà; è naturalmente possibile spegnerlo in qualsiasi momento con un comando
- **Accendi fra** – impostando un valore, il carico si accenderà dopo il ritardo impostato
- **Spegni fra** - impostando un valore, **una volta ricevuto il comando di spegnimento**, il carico si spegnerà dopo il periodo impostato.

Impostando i timer a 0 vengono ignorati (esclusi)

Per ogni abbinamento punto di comando – punto comandato, possiamo utilizzare timer diversi: per esempio, lo stesso carico C può avere temporizzazioni completamente diverse se comandato dal punto 1 o dal punto 128; l'impostazione dell'ultimo comando ricevuto ha la priorità.

I timer possono essere **ricaricabili** o **non ricaricabili**

Un timer ripristinabile (o ricaricabile) può essere reimpostato da un nuovo comando (per esempio come per la luce delle scale, ove ogni comando ripristina il timer)

Se il comando prevede un timer non ripristinabile, il carico non può essere attivato (ON) se già acceso; occorre aspettare che il timer in corso si azzeri prima di inviare un nuovo comando (per esempio un incubatrice, un comando di irrigazione evoluto eccetera). È comunque possibile disattivare il carico con un comando di OFF.



Comportamento dei timer

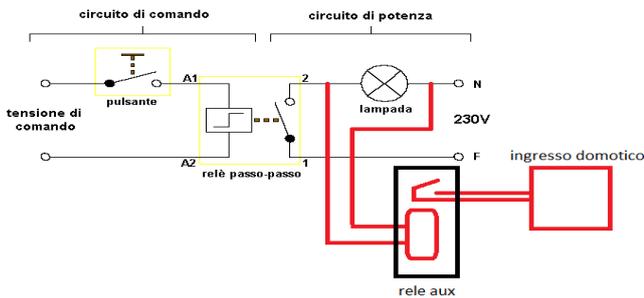
Un caso di mancanza di alimentazione i carichi temporizzati i timer vengono azzerati, e si comportano così

- **Accendi fra** – se non ancora acceso, al ritorno della corrente resterà spento
- **Accendi per** – il carico acceso viene spento
- **Spegni fra** - se il carico è acceso, non verrà spento

[RITORNO](#)

Eventi

Gli eventi sono informazioni del tutto simili a quelle generate da un ingresso, ma generate dal cambio di stato di una uscita (relè vero, relè virtuale o flag); ci sono quindi eventi off ed on. In pratica, per capire meglio il concetto, è come se un uscita fosse in qualche modo collegata ad un ingresso, mediante il quale possiamo avere un'informazione riguardante lo stato, o meglio il passaggio da una condizione all'altra, dell'uscita che lo controlla.



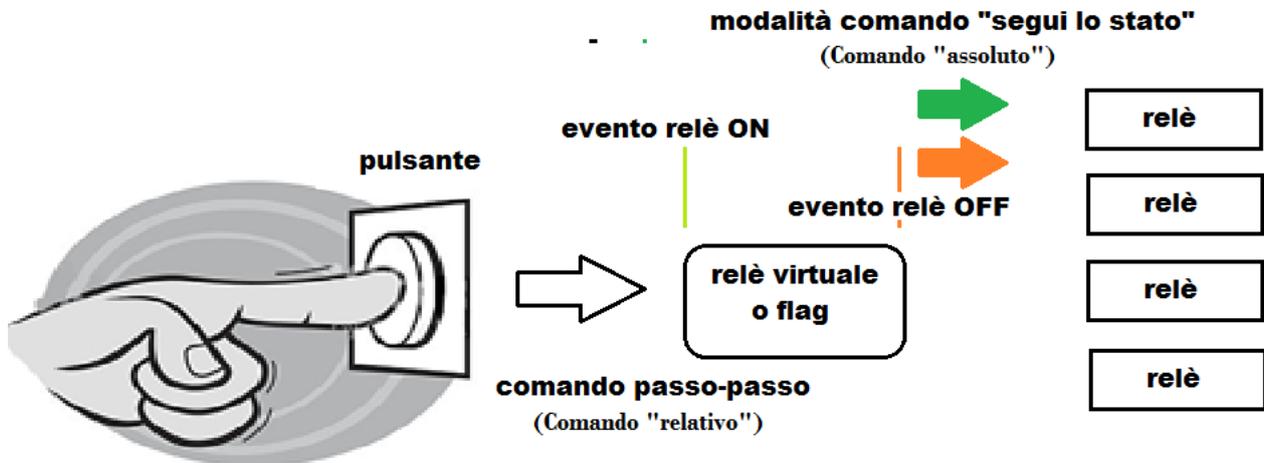
Gli eventi possono essere generati da ogni singolo abbinamento ingresso - uscita, in modo indipendente; per esempio possiamo generare un evento comandando il relè 1 con l'ingresso A, mentre lo stesso relè 1, comandato dall'ingresso B, potrebbe non generare nessun evento. A fianco una *rappresentazione schematica dell'evento*; in parallelo al carico è posto un relè che eccitandosi comanda un ingresso domotico, rendendo disponibile a tutto il bus l'informazione del

cambiamento di stato del relè

Esempio di utilizzo di un evento per comandare un gruppo di relè in modalità passo-passo

Utilizzo degli eventi

Gli usi degli eventi sono molteplici; dai più semplici, come pilotare un gruppo di relè in modo passo-passo (per esempio si pilota un solo relè passo-passo facendogli generare un evento, con cui piloteremo, in modo *segue lo stato*, tutti gli altri relè, scongiurando così pericolo di desincronizzazioni). Il comando passo-passo è infatti un *comando relativo*, cioè fa cambiare lo stato di un relè, indipendentemente dallo stato



precedente

L'evento generato dal relè virtuale è un comando assoluto, in quanto generato da un elemento il cui stato è certo (acceso-spento); basterà quindi comandare i relè con l'evento generato da questo elemento

- Il pulsante comanda un relè virtuale in modo passo-passo; un relè non può andare fuori fase con se stesso
- Il relè genera un evento che viene seguito dal gruppo dei relè

Finecorsa controllando un uscita con un ingresso settato come finecorsa, si avrà un evento se previsto dal comando che la ha eccitato.

Gli eventi possono essere generati da:

Relè veri e Relè virtuali - ogni comando può generare un evento; ogni evento di default ha valore 251 all'ON e 09 all'OFF.

Il valore dell'evento può essere modificato a piacere; potremo così, all'occorrenza, utilizzare gli eventi

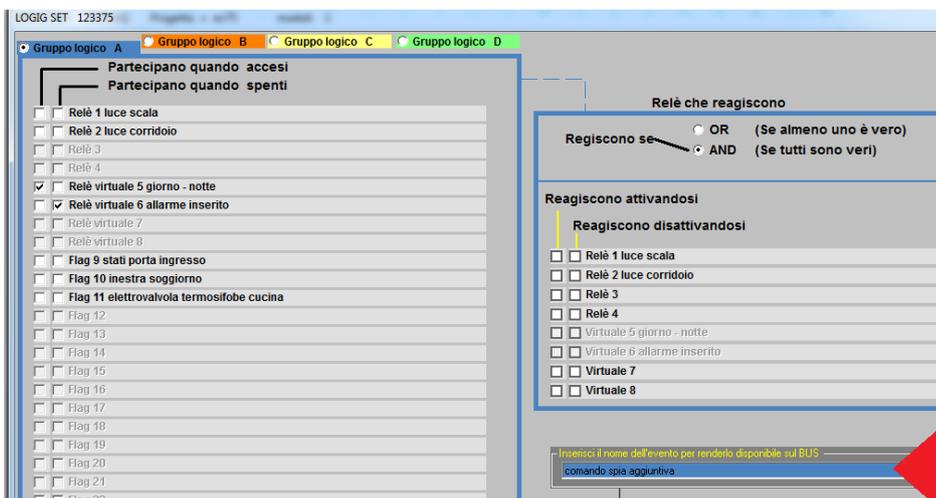


anche come "preset" per dimmer, o avere, se fosse necessario, un evento on ad ogni cambiamento di un relè.

Flag – i flag possono solamente

generare un evento di valore standard (ON– OFF)

Gli eventi possono essere generati anche dalle associazioni; occorre riempire la label colorata in basso a



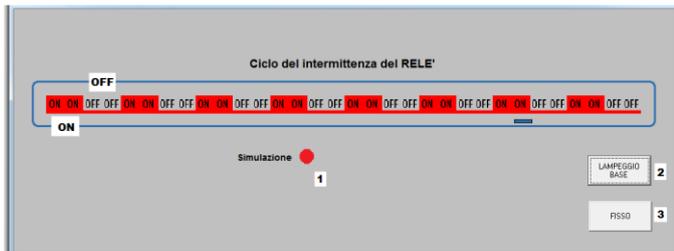
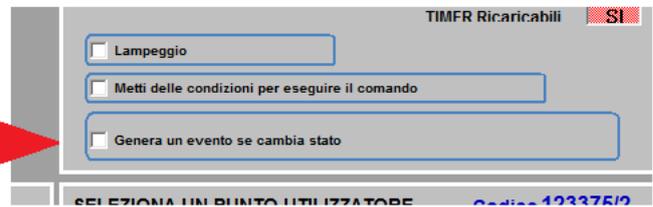
destra; verranno generati due eventi col nome assegnato

- Ad ogni passaggio tra condizione vera a falsa e viceversa della condizione AND
- Ad ogni passaggio tra condizione vera a falsa e viceversa della condizione OR.

RITORNO

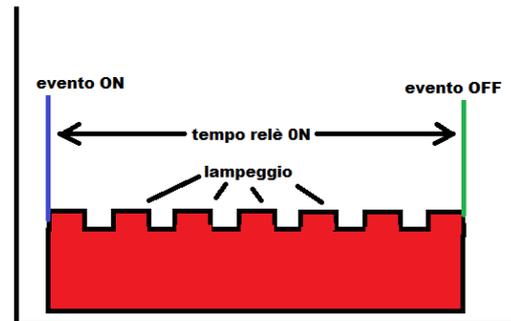
Lampeggio

Ogni singola uscita può essere pilotata in modo **lampeggio**, ovvero la sua condizione di acceso comporta una “modulazione”; un esempio può essere la luce di sicurezza di un cancello o l’avviso di un allarme, la cui



intermittenza è più percepibile di una semplice accensione.

Nella serie 7 ogni uscita può essere pilotata con un lampeggio differente;



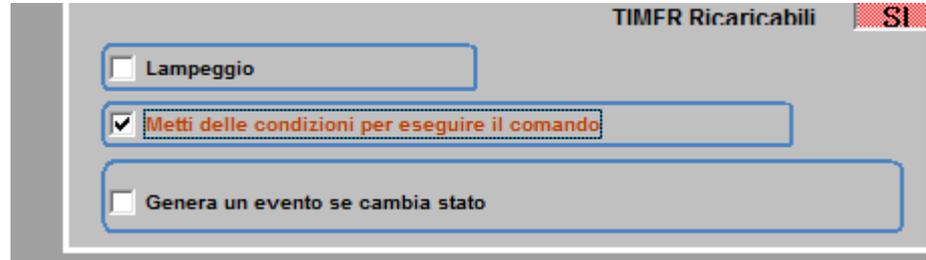
inoltre la innovativa modalità di lampeggio permette di comporre a piacere la sequenza del lampeggio semplicemente settando ON o OFF una barra grafica composta da 32 segmenti attivabili singolarmente con un semplice click del mouse; questo permette una elevata personalizzazione dell’indicazione.

Anche se è stato programmato, la modulazione di un uscita dovuta al lampeggio non genera nessun evento; l’eventuale evento è infatti generato dall’uscita (attiva o disattiva) e non dallo stato fisico del relè.

[RITORNO](#)

Condizioni per eseguire un comando

Mediante questa sezione possiamo fare in modo che un comando possa essere processato **solo se** siano in essere, all'interno della centralina, determinate condizioni (flag. Relè e relè virtuali). Questa funzione permette di sfruttare la **logica a transiti**, ovvero la logica applicabile a situazioni transitorie, come, per esempio i comandi e gli eventi; per la logica a stati ci sono altre risorse.



Limiti di utilizzo

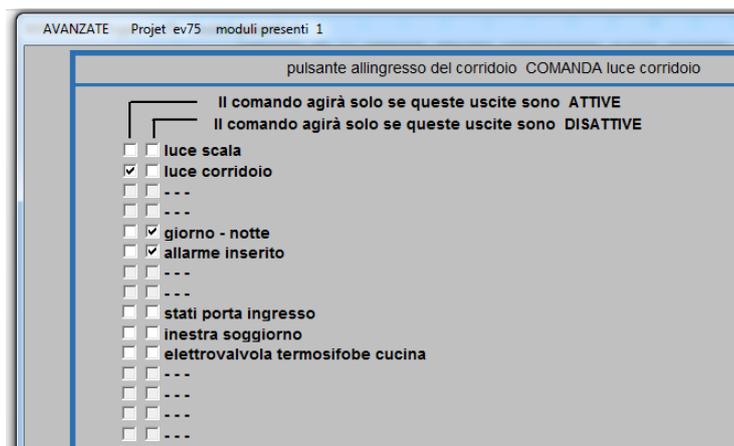
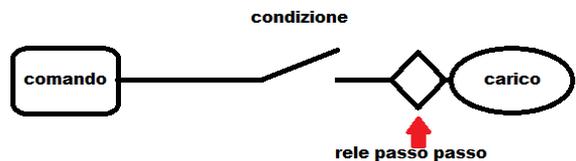
Pensiamo però a 360°



Come in molte cose la potenza di un metodo ne determina anche il confine di utilizzo: facciamo un esempio: vogliamo che un campanello possa ricevere il comando di attivazione e disattivazione solo se la condizione **non disturbare** non sia presente: nella

prima figura vediamo lo schema del circuito equivalente che, di primo acchito saremmo propensi a pensare.

Ma se mentre suona il campanello si attivasse l'opzione **non disturbare** (condizione), questo non potrebbe più essere disattivato in quanto non potrebbe ricevere il comando di tacitazione. Per capirci lo schema equivalente di quanto succederebbe e quello della figura a destra: consideriamo che uno speciale relè passo-passo sia attivabile sia dal comando on che dal comando off;



l'assenza della condizione non permetterebbe al relè di essere comandato, per cui il carico resterebbe nelle condizioni dettate dal precedente comando "valido". Ovviamente ci sono parecchi metodi per evitare ciò, come per esempio usare le **associazioni** o fare in modo che il comando **non disturbare** taciti il campanello, ma è bene tener conto di tutte le conseguenze possibili, quando si programma. Ricordiamoci che le macchine sono, seppur instancabili e veloci,

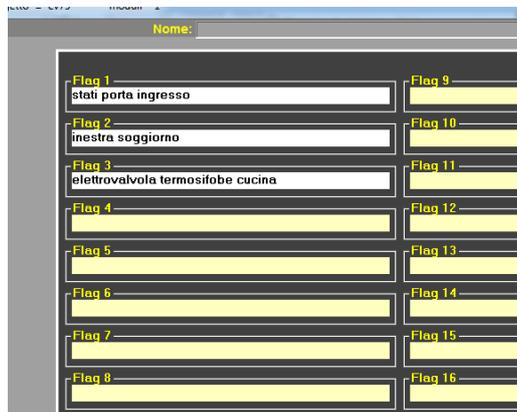
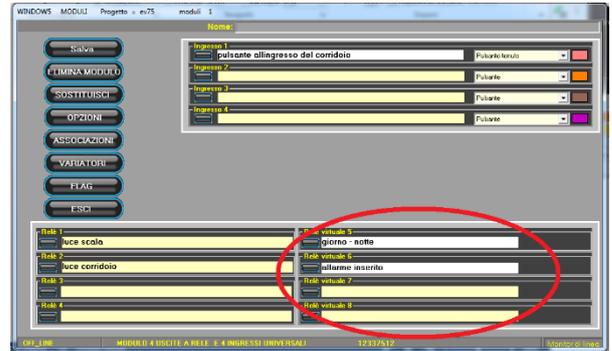
"stupide", o per lo meno con l'intelligenza del programmatore, che **deve** perciò prevedere tutte le possibili interazioni.

Questo comando resta comunque parecchio potente e permette di risolvere problemi in modo veloce ed intuitivo, basta che, come per tutte le cose articolate, si cerchi di prevederne le possibili incongruenze.

RITORNO

relè virtuali

Un relè virtuale è in tutto e per tutto uguale ad un normale relè, senza però avere contatti fisici in uscita. È un elemento quindi che ci permette di risparmiare componenti in tutti quei casi ove serva un relè per eseguire delle operazioni logiche ma non debba essere necessariamente utilizzato fisicamente; se quindi, per esempio dovessimo programmare scenari differenti a seconda che sia giorno notte, stabilire se un allarme è attivato o disattivato, etc, non dovremo utilizzare un vero relè come riferimento. Troveremo parecchi



esempi nelle lezioni di Evolus Academy.

Flag – i flag sono una versione semplificata dei relè virtuali, ma senza *timer (naturalmente, non avendo un uscita fisica, al pari dei relè virtuali non hanno neppure la funzione lampeggio)*. In questa serie i flag hanno la possibilità di *generare eventi*, per cui risulteranno estremamente utili in quanto potranno farci risparmiare relè virtuali in molte occasioni; rimandiamo a Evolus Academy gli esempi di utilizzo.

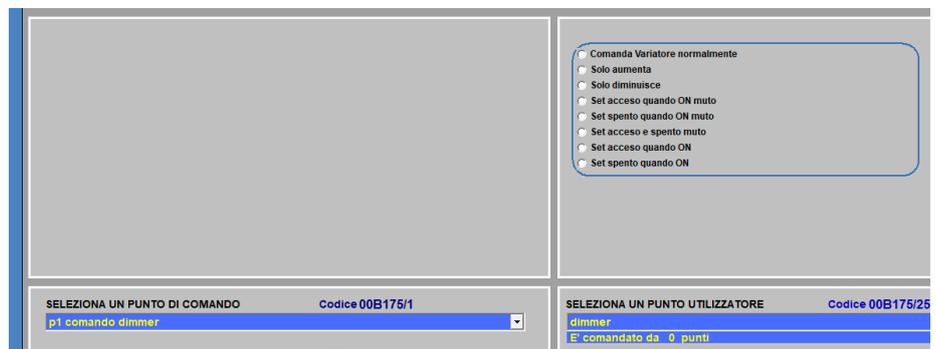
RITORNO

Relè variatori



I relè variatori sono in pratica “motori” dei dimmer, ovvero le unità di elaborazione che possono comandare dimmer. EV75-EV73 non hanno l’hardware per poter dimmerare, ma possiamo utilizzarli, oltre che per pilotare altre centraline, anche per pilotare relè. (vedi in fondo documento, pag.6)

Un variatore può essere comandato da qualsiasi ingresso, e potrà essere



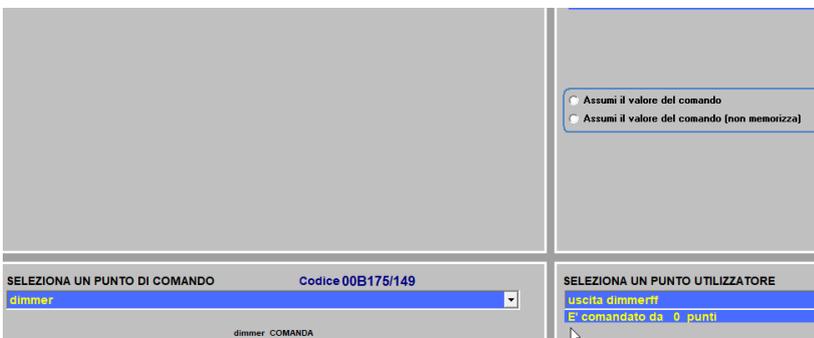
collegato agli hardware che vogliono: facciamo un esempio

Con p1, che abbiamo chiamato comando dimmer, pilotiamo un variatore, che abbiamo chiamato dimmer, in modalità comanda variatore normalmente

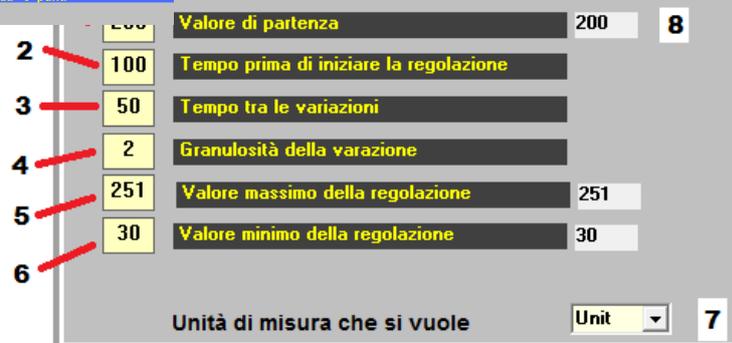
Ora abbiamo pronto un motore di un variatore che potremmo semplicemente collegare a qualsiasi uscita dimmerabile(vedi figura a fianco). I vantaggi di questa architettura sono innumerevoli: potremo, per esempio, con lo stesso variatore comandare tipi diversi di hardware (strisce led, faretti, alogene etc). o potremo creare scenari per le stesse luci con più variatori (ricordiamoci che ogni singola uscita può essere comandata da 128 punti diversi).

Per prima cosa possiamo comandare lo stesso variatore da più punti, senza nessuna differenza; può essere infatti comandato da qualsiasi tipo di ingresso, come pulsante, comando via radio, badge, eventi etc., senza nessun limite; inoltre i relè variatori hanno una serie di settaggi innovativi per rispondere, sempre in modo semplice e veloce, alle nuove esigenze di illuminotecnica.

EV75 ed EV73 hanno 8 variatori virtuali. Questi relè sono svincolati dai normali relè virtuali.



Caratteristiche di un relè variatore



Un variatore Evolus ha parecchi parametri impostabili, come possiamo vedere dalla figura a fianco, in modo da poter essere utilizzati al meglio. Tuttavia questo non ne complica il normale utilizzo, in quanto sono automaticamente gestiti dal programma E-bus2, che preimposta il tutto con parametri di fabbrica. Questa grande libertà vi permetterà di affrontare in modo vincente situazioni illuminotecniche particolari. Vediamo quali sono le impostazioni disponibili:

1) Valore di partenza

Questo parametro indica a che valore sarà settato il variatore la prima volta che viene utilizzato; appena alimentato si setterà a 200 e potrà essere regolato a piacere. Il valore di partenza permette di poter avere un funzionamento sicuro e di valore certo anche alla prima accensione.

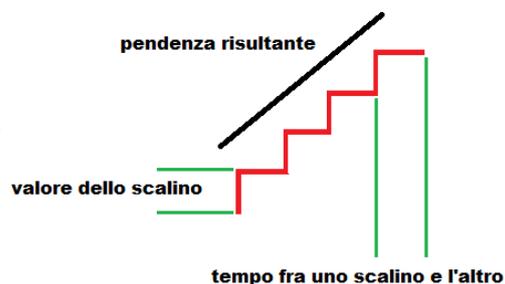
2) Tempo prima di iniziare la regolazione

Questo parametro indica il tempo sotto al quale l'azionamento impulsivo del pulsante di comando è interpretato come passaggio da on a off (e viceversa); insistendo sul comando inizierà la regolazione.



3) Tempo fra le variazioni

4) Granulosità delle variazioni



O

ssiamo vedere dalle figure sopra, la pendenza, ovvero la velocità in cui un valore passa da un minimo ad un massimo, varia a seconda dell'altezza di uno scalino ed il tempo che intercorre tra uno scalino ed un altro. Gli scalini disponibili sono teoricamente da 9 a 251, ed in realtà dal valore minimo al valore massimo impostato, come vedremo, mentre il tempo fra uno scalino e l'altro va da 1 decimo di secondo a 2,5 secondi; con uno scalino composto da 242 unità si avrà, per intenderci, l'accensione immediata della luce al massimo valore, mentre con un tempo di 2,5" ed uno scalino di valore 1, si passerà (teoricamente) da spento alla massima accensione in circa 10 minuti.

Perché teoricamente? Perché gli altri parametri in gioco sono **valore massimo** e **valore minimo** della regolazione. Vediamo a cosa servono.

6) Valore minimo

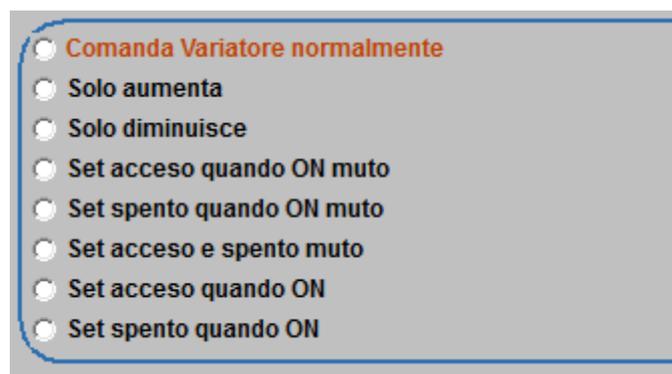
Se provassimo a diminuire la luminosità di una lampada, (supponiamo ad incandescenza) ad un certo punto il valore di alimentazione sarebbe troppo basso per scaldare il filamento quanto basta per essere visibile, dando all'utente l'impressione che la lampada sia spenta, consumando in realtà

parecchia energia, come se fosse una stufetta. Oltretutto, vedendola spenta, se provassimo a riaccenderla (essendo, se pur non visibile, già accesa) la spegneremo, dando l'impressione che non funzioni più.

I variatori Evolus hanno perciò un valore minimo regolabile, che permette di fornire una alimentazione minima certa in modo che la lampada non dia l'impressione di essere spenta ma possa essere regolata al suo minimo possibile. Con le lampade a led o a scarica, il problema è addirittura più evidente, in quanto esiste una tensione minima sotto la quale non ci sarebbe innesco o energia sufficiente per il corretto funzionamento dell'elettronica di controllo della lampada (vedremo il perché in Academy quando parleremo dei led)

5) Valore massimo

I nuovi variatori possono essere utilizzati anche come elementi di controllo per temperatura, velocità etc, per cui è utile avere la possibilità di effettuare le regolazioni entro un determinato range (per esempio possiamo avere la temperatura regolabile da 16 a 24 gradi); impostando adeguatamente i valori minimi e massimi possiamo impostare la nostra scala di regolazione a piacere.



Modi di funzionamento di un relè variatore

Vediamo ora quali sono le modalità di comando dei variatori Evolus della serie 7

1 – *comanda variatore normalmente*

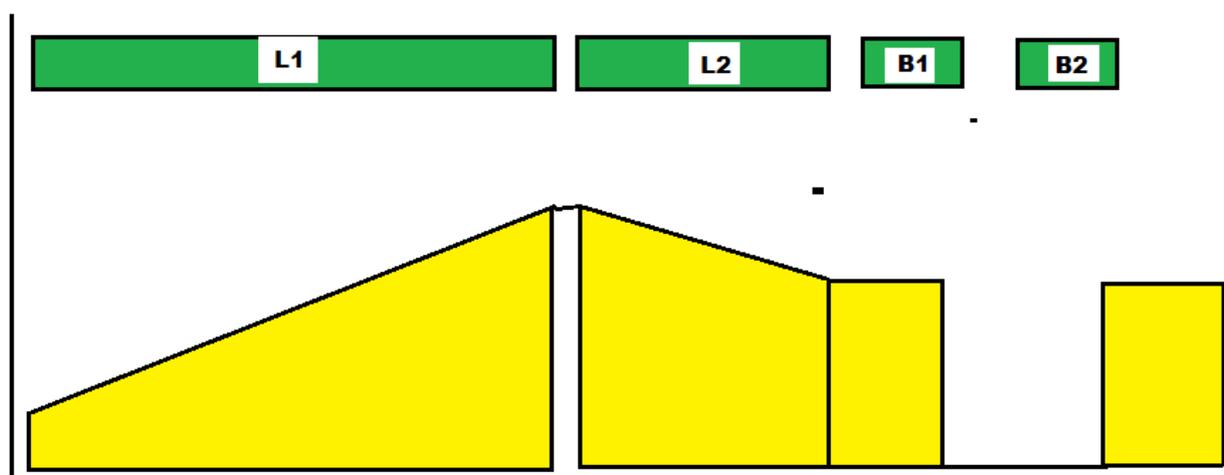
Con questa opzione, un qualsiasi comando digitale, (proveniente da un pulsante, relè etc.) comanda il variatore nel solito modo. Ovvero:

Azione continuata (per es. pulsante premuto)

- Aumenta il valore
- Diminuisce il valore

Azione impulsiva (per esempio un breve colpo sul pulsante associato)

- Accende o spegne il variatore



Come vediamo dalla figura sopra, un impulso lungo aumenta la luminosità (L1) un secondo impulso lungo la diminuisce, un impulso breve spegne la lampada ed un secondo impulso breve la riaccende al valore precedente.

2 - Solo aumenta

Con questa opzione il pulsante di comando potrà solamente far aumentare il valore generato dal variatore, fino limite il valore massimo impostato.

3 – solo diminuisce

Con questa opzione il pulsante di comando potrà solamente far diminuire il valore generato dal variatore, fino limite il valore minimo impostato.

4- Set acceso quando ON muto

Con questa opzione, un comando di ON setta il variatore in acceso, senza che però mandi nessun messaggio sul bus

5 – set spento quando ON muto

Questa opzione permette di evitare il “colpo a vuoto” e costruire scenari complessi in modo molto semplice. **Cosa è il colpo a vuoto?**. È quel fastidioso fenomeno che a volte fa sì che apparentemente si perda il primo comando

Nell'esempio sotto possiamo capire perché e quando si possa verificare

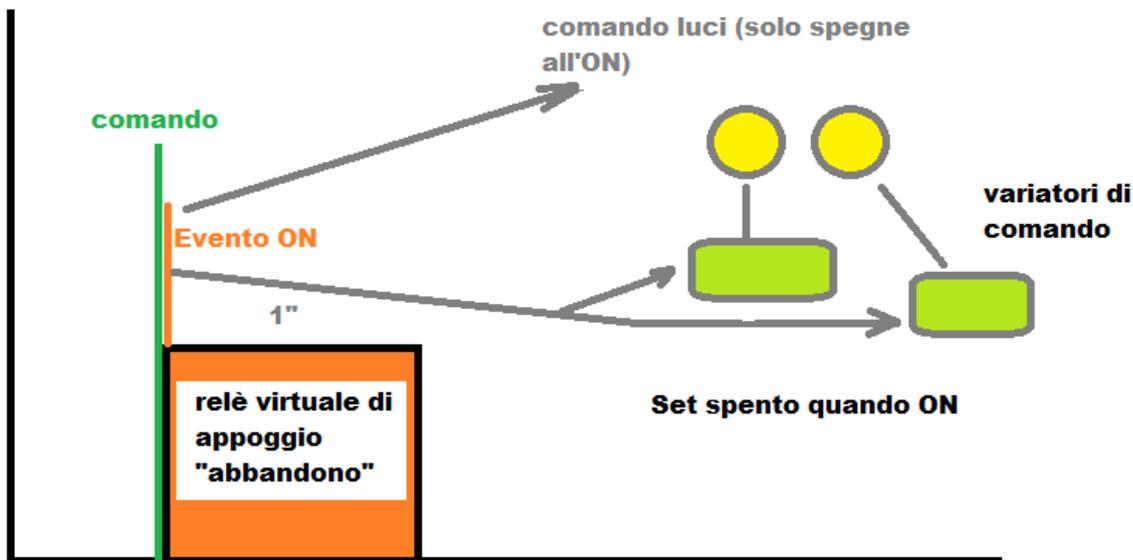
Col pulsante 1 comando il variatore, che a sua volta comanda la lampada dimmerabile

Abbiamo visto che il variatore si attiva e disattiva con un colpetto breve

Ora, attivando lo scenario di abbandono, spegniamo direttamente la luce dimmerabile; il variatore rimane “acceso” per cui, al ritorno, azionandolo con un colpetto breve, lo porteremo in stato di off, e la luce da lui comandata non varierà (passerà da OFF ad OFF). Se con il comando di abbandono portiamo OFF anche il variatore, il problema è risolto. Questa procedura è conveniente rispetto a spegnere il variatore col l'evento di abbandono, e fargli comandare la luce (set spento quando on - non muto); il motivo è semplice: se avessimo 100 luci, con un comando spegneremo tutti i variatori, che a loro volta dovrebbero spegnere le

proprie luci, creando un traffico notevole sul bus con rischio di sovraffollare lo stesso e generare malfunzionamenti.

modalità *solo spegne quando accende* (se mettessimo solo spegne ci sarebbe un ritardo di 1")



In un impianto con luci dimmerabili, se non “spegnessimo” anche i variatori, (in realtà forzassimo il variatore su OFF), questo rimarrebbe su on, per cui al primo comando di accensione, in realtà porteremmo in **off** il variatore, dando la sensazione di un colpo a vuoto.

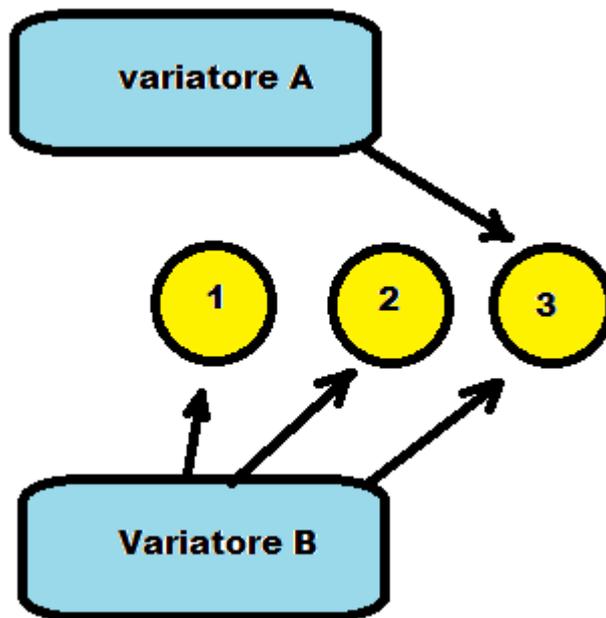
Come creare scenari multipli

Succede spesso che si debbano comandare scenari i cui elementi siano in comune con altri scenari; facciamo un esempio per capirci meglio

Immaginiamo di avere tre luci che chiamiamo 1 -2 – 3

- La luce 3 fa parte dello scenario A
- Le luci 1, 2 e 3 dello scenario B.

Immaginiamo di aver acceso tutte le luci con il variatore associato al comando B e voler successivamente spegnere la luce 3. Se il variatore che la comanda fosse “spento”, il primo comando lo accenderebbe, non sortendo l’effetto che ci aspettiamo e magari cambiando la luminosità dell’elemento.



Se il variatore A si posizionasse su ON comandato dal variatore B, non avremmo l’effetto del colpo a vuoto.

6 - Setta acceso quando ON

EV75 – EV73

Come sopra, ma setta il variatore in on. Questa funzione verrà utilizzata solo in particolari casi, mentre

7 – setta on e off

Verrà utilizzata meno frequentemente, e solo per alcune programmazioni avanzate.

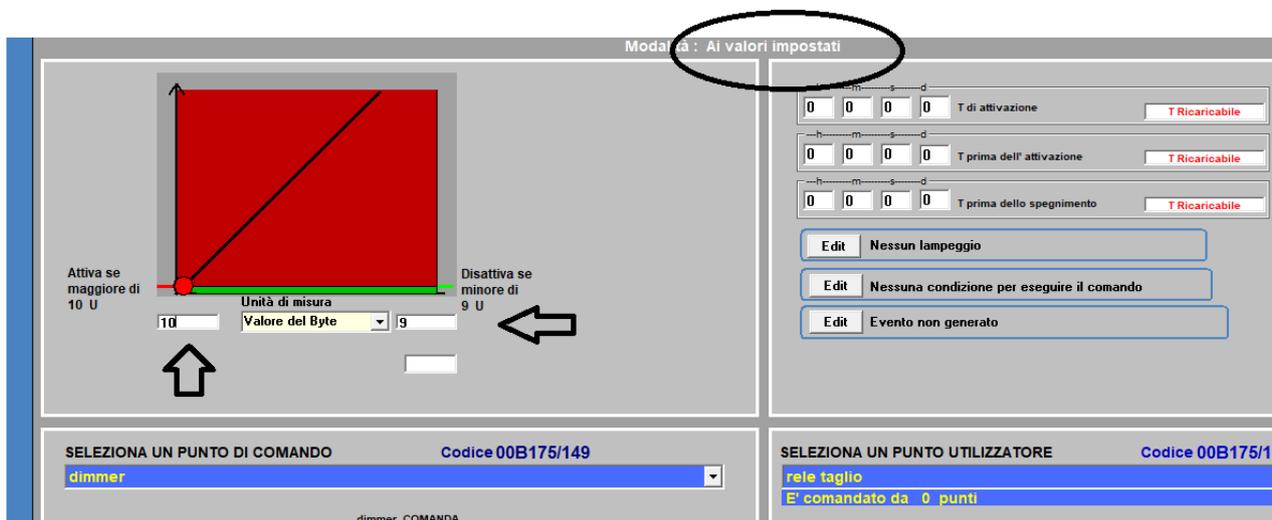
8 e 9

Al settaggio invia anche il comando ai carichi controllati.

Come possiamo vedere non esiste la funzione setta on quando off (e viceversa). La mancanza di questa funzione è stata voluta per evitare confusioni; nel caso servisse, basterà appoggiarsi ad un relè virtuale intermedio che inverte il comando (relè solo accende quando spegne, che genera un evento), ricordiamo di temporizzarlo per fare in modo che possa essere riutilizzato al prossimo evento.

Pilotaggio di un relè con un variatore

Spesso capita di dover pilotare un relè con un variatore: pensiamo ad un dimmer 1-10V che non prevede l'off; dovremmo mettere in serie all'alimentatore delle luci da esso comandate un relè che tolga tensione al valore minimo. Sappiamo che il variatore manda sul bus valori che vanno da un minimo di 9 ad un massimo



di 251: basterà quindi

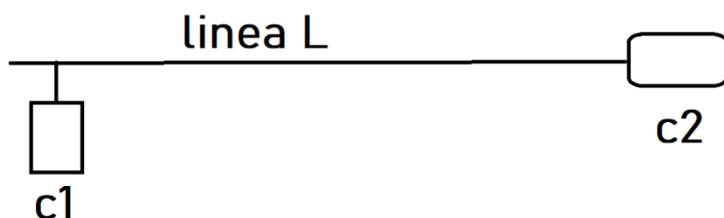
Pilotare il relè con il variatore in modalità **ai valori impostati**, mettendo come soglia di off 9 e come soglia di on 10; in questo modo spegnendo il variatore, che trasmetterà quindi 9, spegneremo il relè, e qualsiasi altro valore in accensione (superiore a 9) lo riattiverà dando quindi tensione all'alimentatore 1-10.

RITORNO

Controllo presenza

Questa funzione fa sì che, a periodi prestabiliti, la centralina mandi sul bus l'informazione che è stato eccitato l'ingresso fittizio 252 (che noi vedremo semplicemente come **controllo presenza**). In pratica, inserendo questa funzione nell'ultima (fisicamente parlando) centralina del bus, e controllando questo segnale, possiamo avere la certezza che la linea sia integra e funzionante.

Esempio



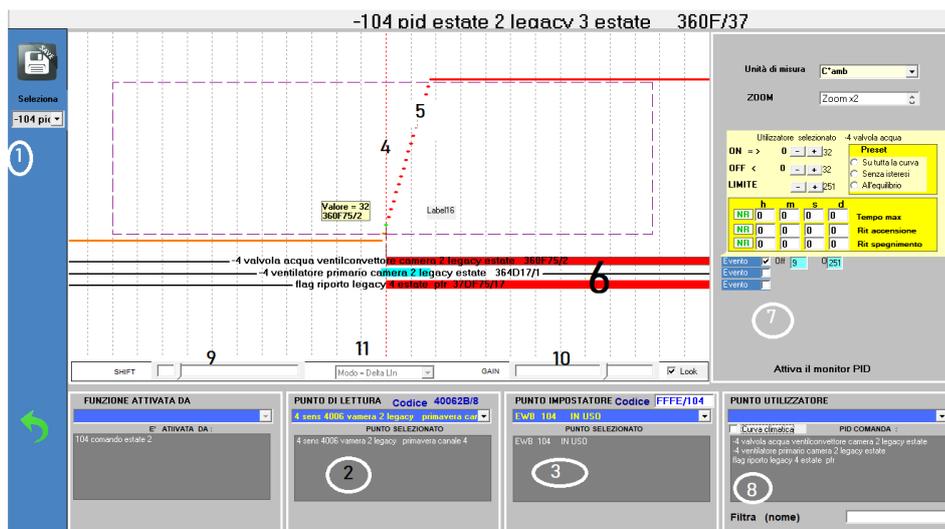
Supponiamo di aver una linea bus con una centralina (C2) posta in fondo al bus, vogliamo controllare l'integrità della linea: basterà usare il controllo presenza per far comandare un relè di allarme posto nella centralina C1 in modalità **accendi fra**. Per esempio, il

controllo presenza è settato a 50", ed il relè di allarme programmato per attivarsi dopo 60" dal comando. Ogni 50", al ricevere del comando di accensione, il relè ripristinerà il tempo e non si accenderà mai. Come il comando cessa di esistere, il relè in c1 si attiverrebbe dopo 60" dall'ultimo comando segnalando un'anomalia. Ovviamente per questa funzione è utilizzabile anche un ingresso di sicurezza opportunamente settato o cablato. Questa funzione è consigliabile solo in alcuni casi di impianti particolari.

RITORNO

PID

Il PID, acronimo di *Proportional-Integral-Derivative* è di grande aiuto, per esempio, nella progettazione di sistemi di climatizzazione. In pratica permette di creare in modo semplice delle curve su cui andare a posizionare vari elementi dell'impianto, che si attiveranno quindi non più in base a valori assoluti, ma alla relazione fra due valori. In pratica, molto semplicemente, se imposto una temperatura a 20, o a 25 gradi, i relè si attiveranno in base alla temperatura di quella parte della curva che si trova tra la temperatura impostata (variabile) e quella effettivamente letta.

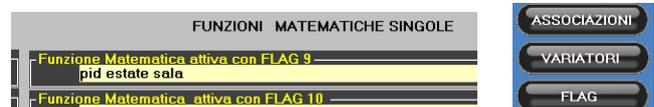


La figura a fianco riproduce una finestra pid.

1. **Combo di scelta** – permette di scegliere il controllo PID desiderato (come si fa per gli ingressi o le uscite)
2. **Selezione dell'elemento di lettura**
3. **Selezione dell'elemento di**

- regolazione
4. **Linea di equilibrio**
5. **Curva**
6. **Oggetti comandati**
7. **Scala dei valori**
8. **Selezione degli oggetti da comandare**
9. **Controllo di guadagno della curva**
10. **Posizione della curva rispetto alla linea di equilibrio**
11. **Tipo di curva**

1)- mediante questo elemento potremmo scegliere o creare il pid desiderato-, cliccandoci ci verranno mostrati tutti i PID che avremo impostato nell'area pid che si trova nella pagina dei variatori



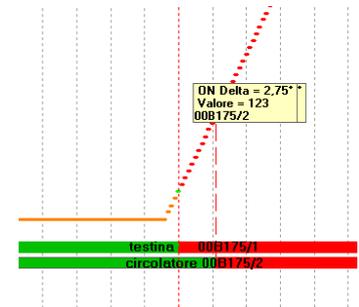
2) in questa casella dovremo mettere l'elemento che legge il valore su cui dobbiamo lavorare; se per esempio si trattasse di una temperatura, il termometro

3) in questa casella dovremo mettere l'elemento che su cui dovremo agire per effettuare la regolazione; nel caso dell'esempio l'Easy web bridge

4) la linea rossa tratteggiata rappresenta la temperatura impostata, detta anche di equilibrio. Di deve considerare la grandezza da elaborare (in questo caso la temperatura) come un elemento che aumenta di valore verso destra

Cominciamo, per iniziare a capire il concetto, con un esempio:

Un sensore di temperatura controlla una testina (elettrovalvola) di un pavimento climatizzato. La temperatura impostata con l'elemento scelto (3) (rappresentata dalla linea rossa (5) detta linea di equilibrio) è di 25 gradi. Se la temperatura letta dal sensore (2) fosse superiore a quella impostata, la testina (uno degli elemento 6) si attiverebbe, se inferiore di disattiverebbe. Mediante la combo 8 possiamo scegliere gli oggetti comandati (massimo 8). Ogni oggetto può avere timer e generare eventi.

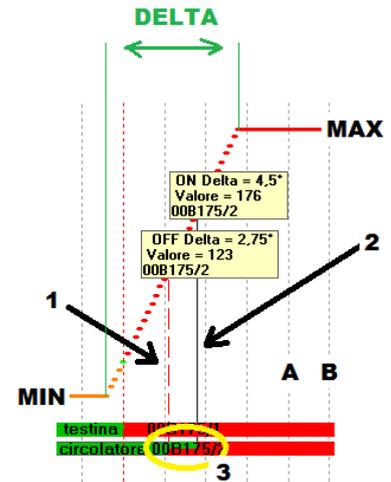


Vediamo quale è il vantaggio rispetto ad un sistema tradizionale. Vogliamo che se la temperatura aumenta di 2,75°, si deve attivare un circolatore: basterà posizionare questo oggetto nel PID come da figura. A questo punto, anche variando la temperatura di riferimento (o di equilibrio), i due carichi si attiveranno sempre con la medesima differenza tra la temperatura impostata e la temperatura letta.

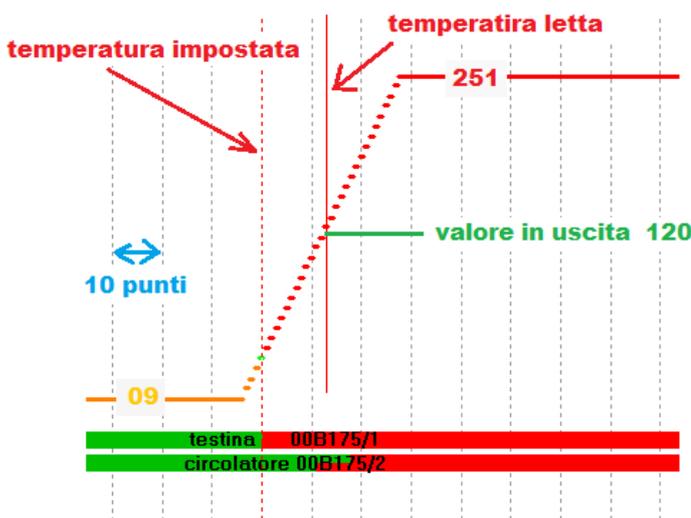
Isteresi - La curva ha un minimo ed un massimo (1 e 2 – fig. a fianco). L'isteresi, che può essere positiva o negativa (si accende ad un valore minore dello spegnimento) è anche evidenziata visivamente (3) nella rappresentazione del carico.

A cosa serve la curva?

Il PID dà in uscita un valore dipendente alla posizione del valore letto (sensore di temperatura) (linea rossa della figura sotto) nella curva. Sapendo che tra ogni riga tratteggiata del grafico ci sono 10 punti evolus, (che saranno opportunamente convertiti a seconda della grandezza in uso); possiamo comprendere che, nel caso dell'esempio della figura sotto, l'uscita del PID passerà dal valore minimo a quello massimo in meno di 35 punti invece che in 241. Possiamo sfruttare questo per pilotare, per esempio, un fan coil, la cui velocità (grazie ad un controllo 1-10) sarà proporzionale



alla differenza tra la temperatura impostata e quella letta. La possibilità di spostare la curva (shift) ci permette di fare in modo che alla temperatura impostata, o di equilibrio, il valore del PID non sia al minimo, ma abbia comunque un valore per far sì che il il fan coil sia attivo (per esempio per deumidificare o far circolare l'aria); possiamo quindi decidere il range di funzionamento, attivando gli elementi desiderati anche prima del raggiungimento della temperatura impostata.



Per capirci meglio possiamo pensare ad una curva lineare, come quella dell'esempio, ad una sorta di amplificatore, che amplifichi la differenza fra due valori.

In pratica, sempre usando come esempio la temperatura, l'uscita PID potrà passare dal minimo al massimo con la differenza di un grado (curva molto ripida) o con tutto il range disponibile (curva molto "sdraiata") questa caratteristica si chiama pendenza e si regola con il controllo gain (10)

Ci sono altri tipi di curve, sempre generate da un calcolo matematico i cui parametri di guadagno e di posizione sono regolabili con i due slider 9 e 10.

Esempio

Per capire meglio programiamo un pid per controllare, in estate, un ventilconvettore

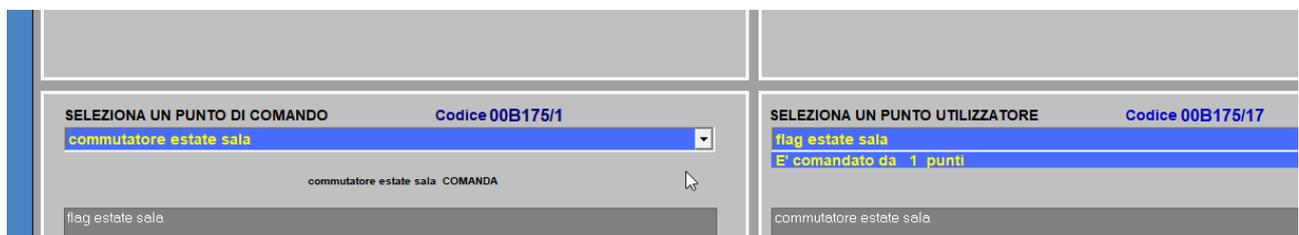
Prima di tutto occorre creare un pid lo comanda



ed un flag che



Adesso dovremo costruire un comando di accensione. Per fare questo, in un ingresso qualsiasi colleghiamo un organo di comando e colleghiamolo al flag che andrà a pilotare il nostro pid



Il comando potrà essere in un ingresso qualsiasi dell'impianto, mentre flag e pid correlati devono essere nella stessa centralina. Come detto l'ingresso del comando (commutatore) dovrà essere settato come **pulsante di sicurezza**, ed il collegamento come **pulsante tipo campanello**.

Ora, cliccando sull'icona  Scegliamo mediante la che ne abbiamo solo 1) e dopo aver deciso la sonda di temperatura e l'organo di comando, cominciamo a piazzare gli elementi che ci servono.



che troviamo in window 3 avremo accesso alla pagina dei pid. combo **seleziona** il pid che ci interessa (forzatamente questo, visto cominciamo. Scegliamo una curva lineare (per iniziare va benissimo)

Sceghieremo questi elementi dalla combo punto utilizzatore e posizioniamo:

elettrovalvola e velocità uno al punto di equilibrio; si attiveranno cioè non appena la temperatura letta supererà quella impostata; per facilitare l'operazione basterà cliccare sulla barra indicante l'elemento voluto e successivamente sul bottone **all'equilibrio** presente nel riquadro giallo a destra

ora posizioniamo le altre 2 velocità in modo che

- la velocità 2 si attivi quando la temperatura letta superi di un grado quella impostata
- la velocità 3 si attivi quando la temperatura letta superi di 2 gradi quella impostata

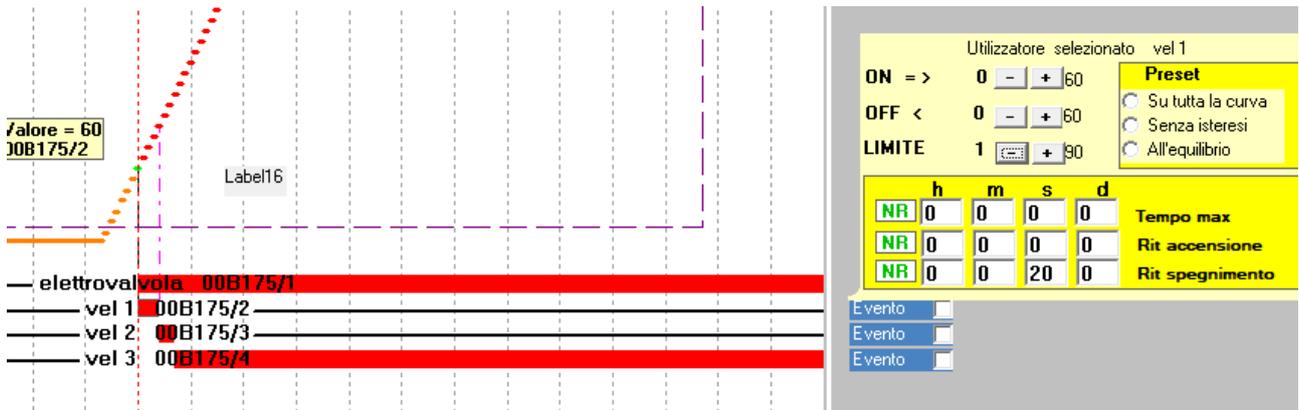
per fare questo useremo i tasti **on off** presenti sul riquadro giallo oppure il metodo drag-& drop cliccando sull'elemento scelto e muovendolo col mouse

potremo notare che ci è possibile impostare soglie di on e di off differenti, (isteresi) ma in questo caso non servono e possono essere pericolose

adesso dovremmo avere una grafica uguale a quella della figura sopra

ora occorre sapere che i motori delle elettroventole a più velocità hanno un comune e tre fili di pilotaggio, che non possono essere alimentati contemporaneamente, per cui dobbiamo fare in modo che appena si attiva la velocità 2, si disattivi la 1, e stesso lavoro per la tre con la due.

Per farlo useremo il tasto **limite**, nel riquadro giallo, che useremo per far terminare l'azione di un relè all'inizio dell'altro



Terminata questa operazione, otterremo un controllo quasi perfetto, se non fosse per un paio di particolari ovvero:

quando la temperatura scende sotto il valore di set, si spengono sia l'elettrovalvola che fa circolare, in questo caso, l'aria fredda e la ventola, col risultato che potrebbe crearsi condensa e gocciolare; ecco perché abbiamo messo un ritardo allo spegnimento all'elettrovalvola, in modo da portare la serpentina dell'acqua fredda a valori meno pericolosi (quadro giallo, ritardo allo spegnimento)

occorre inoltre fare in modo che la "macchina del freddo" si attivi quando almeno una elettrovalvola è attiva, per cui dovremo fare in modo che l'elettrovalvola, attivandosi, crei un evento che andrà a comandare quest'ultima in modo opportuno, (paragrafo dedicato al clima)

Potremo scegliere tra curve "destre" come quella della figura, utili, per esempio, per la climatizzazione in estate (il valore generato aumenta con l'aumentare della temperatura) e "sinistre," utili, per esempio, per il



riscaldamento (il valore aumenta col diminuire della temperatura); questo si ottiene mediante la combo **modo**. Attenzione. Se il check **look** è attivo, queste operazioni sono bloccate per sicurezza. Questa funzione si attiva da sola una volta impostati i primi parametri, per cui occorre sbloccarla con un click

Monitor pid

Il Pid ha un comodo monitor di aiuto



Cliccando su attiva monitor PID possiamo vedere in tempo reale lo stato del pid, i valori impostati e pervenuti della temperatura, impostare valori di comodo per i test etc. ovviamente per questa funzione occorre essere connessi

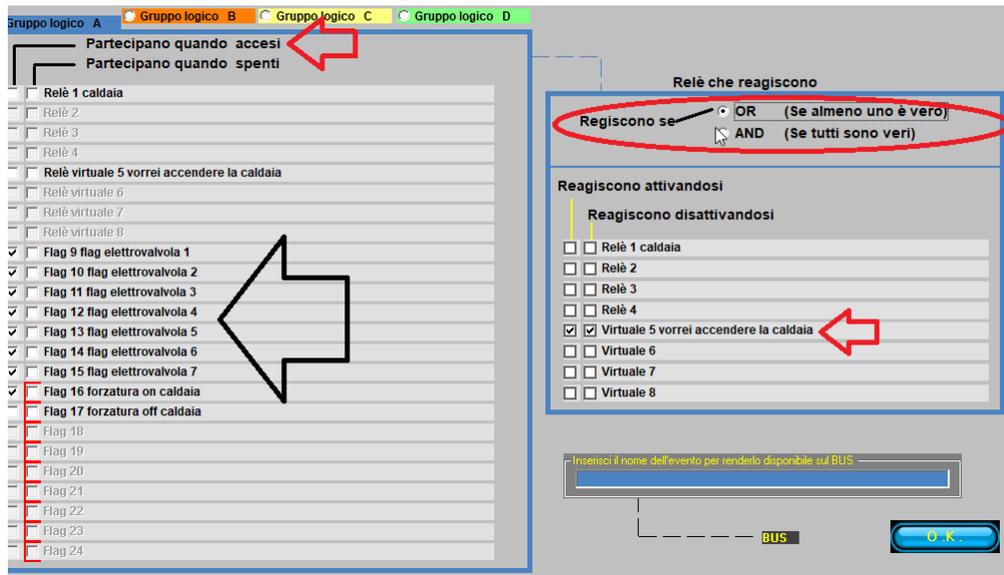
all'impianto.

[RITORNO](#)

Logica a stati

EV75 ed EV73 dispongono, oltre che di un potente trattamento della logica a transiti, ovvero condizioni logiche applicate al passaggio dei dati, e spiegate nella sezione degli ingressi, anche di un efficace trattamento della logica a stati.

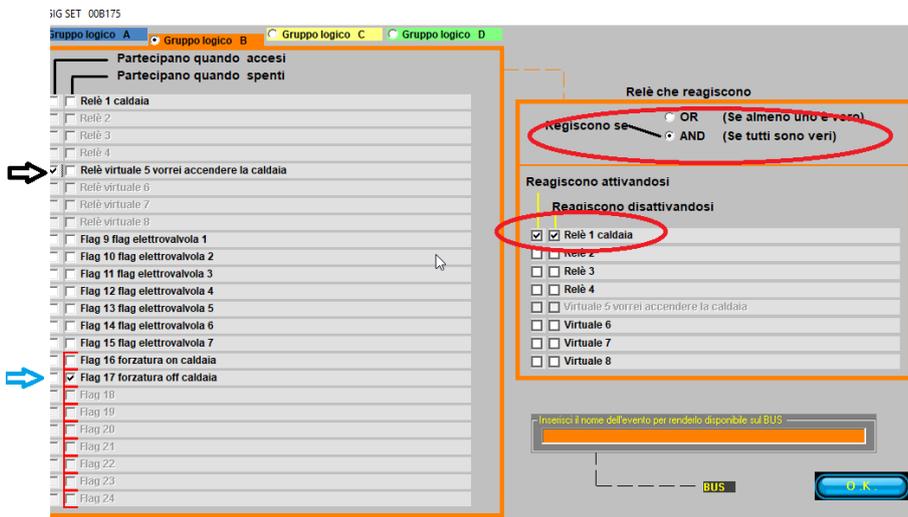
La logica a stati serve per comandare uscite di una centralina, a condizione che altri elementi presenti nella stessa centralina siano in un determinato stato. Nell'esempio sotto abbiamo 7 flag che si attivano con l'evento di altrettanti relè, posti in diverse centraline, collegati in modalità segue lo stato, ovvero il flag



riporta fedelmente lo stato del relè associato i di un comando che forza la caldaia accesa. Sulla destra in alto possiamo vedere che sono in OR ovvero se almeno uno dei flag coinvolti è acceso, il virtuale **vorrei accendere la caldaia** è acceso.

Otterremo che questo relè si

attiverà se almeno un elettrovalvola dell'impianto è accesa



Nella pagina successiva (gruppo B pagina arancione), faremo in modo che se il virtuale **vorrei accendere la caldaia** è acceso e (AND) **la forzatura off** della caldaia spento (condizione vera) la caldaia si accende o si spegne. Vediamo come si comportano i rele

Con il check **reagiscono attivandosi** settato, la **condizione vera** della parte sinistra accenderà

solamente il relè, che potrà essere spento dal normale programma su e-bus

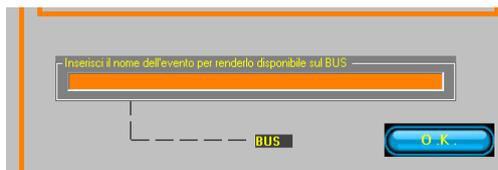
Con il check **reagiscono disattivandosi** settato, la **condizione vera** della parte sinistra spegnerà solamente il relè, che potrà essere acceso dal normale programma su e-bus

Con ambedue le caselle checcate il relè si attiverà a condizione vera e disattiverà a condizione non vera; siccome queste pagine hanno priorità sul resto del programma, stabilite che ad una condizione il relè deve stare spento (o acceso), sarà in questa condizione indipendente da cosa avrete programmato in e-bus

Priorità

- La pagina verde ha priorità sulla gialla
- La pagina gialla ha priorità sulla arancione
- La pagina arancione ha priorità sulla blu

Messaggi



con una condizione logica a stati possiamo anche generare un messaggio che troveremo nella normale programmazione e-bus e sarà trattato in modo normale. Se per esempio vogliamo che la caldaia dell'esempio prima si attivi con 10 secondi di ritardo e si disattivi dopo un ora

dall'ultima condizione vera, basterà scrivere il nome del messaggio nella casella (ovviamente senza check sull'utilizzatore) e usare questo comando per attivare la caldaia con un ritardo di accensione di 10" ed un ritardo allo spegnimento di 1 ora. Dando un nome alla casella sopra, avremo disponibili 2 messaggi: uno per l'OR ed uno per l'AND

[**RITORNO**](#)