

Didattico

Millenium



NTR 737 A / I

SOFTWARE DIDATTICO PER LA PROGRAMMAZIONE DI UNO SCHEMA LOGICO

1/ PROGRAMMAZIONE SU PC.	3
1.1/ Applicazione 1 : Controllo di accesso - Automazione di un cancello.	3
1.2/ Applicazione 2 : Suoneria di Liceo.	19
1.3/ Applicazione 3 : Regolazione della temperatura.	29
2/ PROGRAMMAZIONE SUL FRONTALE DEL MODULO	33
2.1/ Presentazione delle opzioni disponibili.	33
2.2/ Esempio 1 : Illuminazione temporizzata/continua.	47

INDICE	DATA	DESCRIZIONE
A	LUGLIO 1999	Prima edizione

1/ Programmazione su PC.

Il software può essere installato in una delle cinque lingue disponibili (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo).

1.1/ Applicazione 1 : Controllo di accesso - Automazione di un cancello.

Si propone di trattare di seguito l'esempio dell'automazione del cancello rappresentato in figura 1.1.

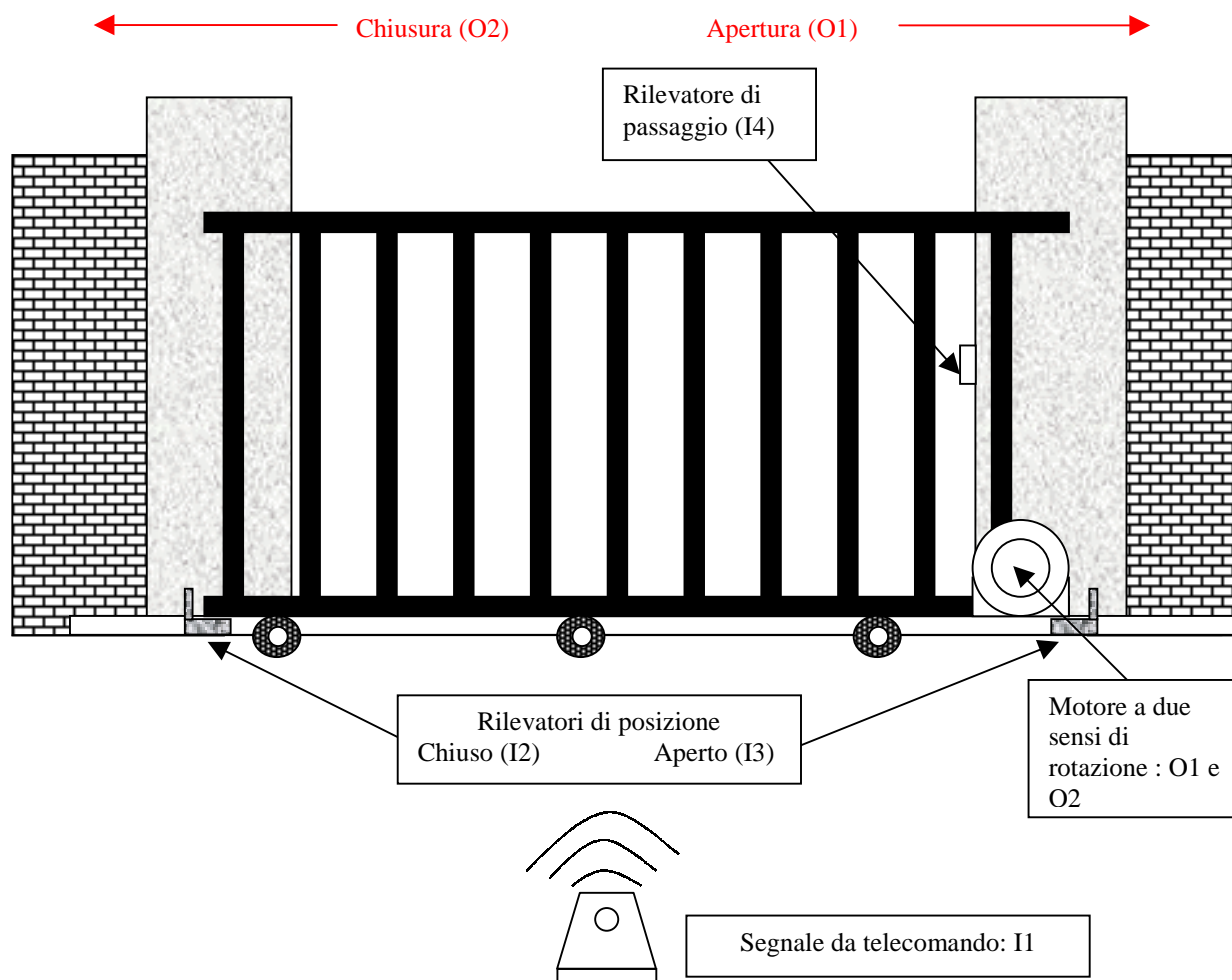


Fig. 1.1 Automazione di un cancello (rappresentazione schematica)

Funzionamento :

- ➔ Cancelli chiusi o in posizione intermedia: il segnale del telecomando provoca la completa apertura del cancello, salvo attivazione di un nuovo segnale da telecomando.
- ➔ Cancelli aperti: la chiusura si completa in 4 secondi, salvo attivazione del rilevatore di passaggio.
- ➔ In fase di chiusura: completa apertura del cancello in caso di attivazione del rilevatore di passaggio.

Lo schema logico corrispondente al tipo di funzionamento in esame (figura 1.2) è facilmente deducibile in modo intuitivo.

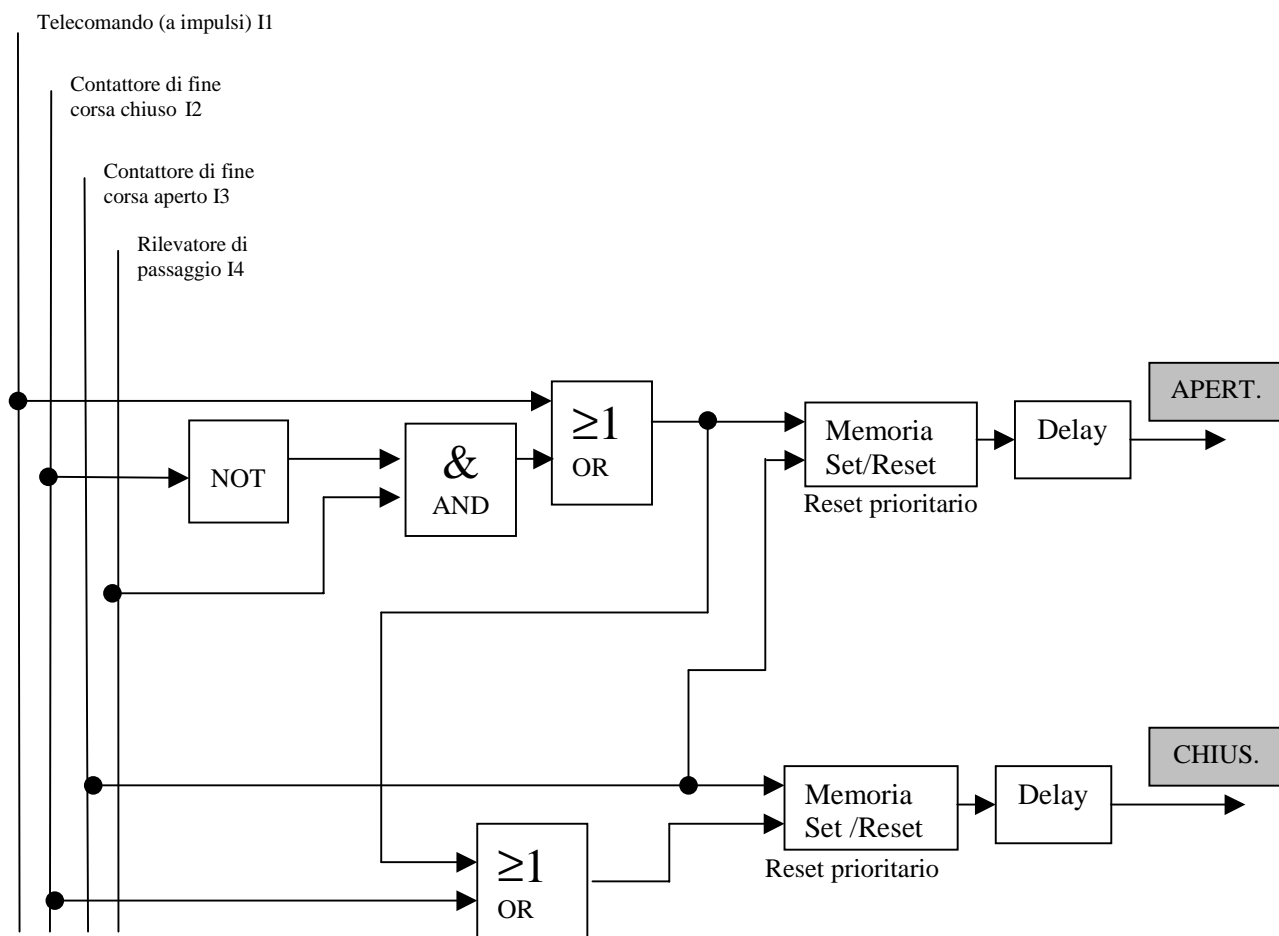


Fig. 1.2 Schema logico per l'automazione di un cancello.

1.1.1/ Una programmazione semplice e rapida.

Prima di iniziare la programmazione, procedere con le due fasi qui illustrate:

➔ Definire il numero di ingressi/uscite da utilizzare.

INGRESSI	
I1	Segnale da telecomando
I2	Contattore di fine corsa chiuso
I3	Contattore di fine corsa aperto
I4	Rilevatore di passaggio

USCITE	
O1	Apertura del cancello
O2	Chiusura del cancello

➔ Lanciare l'applicazione e selezionare un modulo (4-2; 6-4 o 12-8), vedere figura 1.3.

L'esempio in esame prevede l'impiego di un modulo con 4 ingressi e 2 uscite.

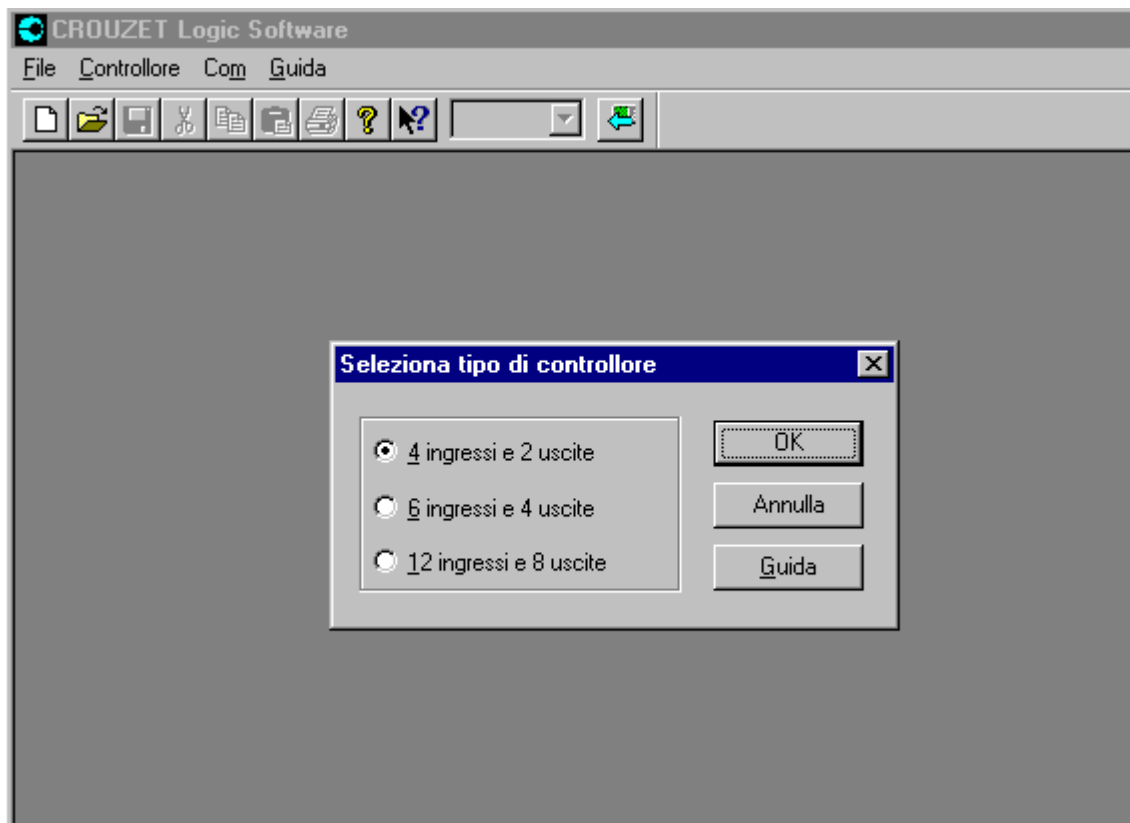


Fig. 1.3 Selezione del numero di ingressi/uscite.


→ Selezionare il menu IN per accedere ai tipi di ingressi configurabili nello schema (figura 1.4).

Fig. 1.4



→ Scelta degli ingressi (figura 1.5):

Nota: se necessario, fare uso del cursore di scorrimento per accedere all'elenco completo degli ingressi.

1- Posizionare il puntatore del mouse sull'icona prescelta (pulsante ).

2- Cliccare sull'icona con il pulsante sinistro del mouse. Sulla finestra di lavoro (o **FBD: Function Block Diagram**) il puntatore del mouse si trasforma in una croce per segnalare la corretta esecuzione della selezione.

Cursore di scorrimento per l'accesso ai vari elementi disponibili.



Fig. 1.5

3- Collocare la croce in una delle posizioni libere numerate da I01 a I04.

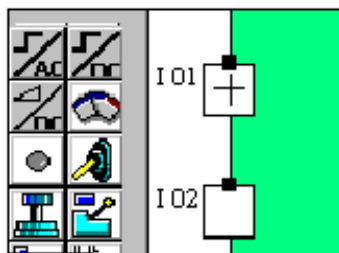


Fig. 1.6 Fase 4

4- Cliccare sulla posizione per terminare la configurazione.

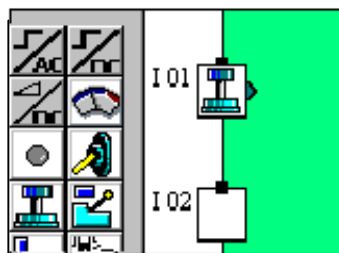


Fig. 1.7 Fase 5

5- Ripetere le operazioni 1,2,3,4 per configurare i rimanenti tre ingressi rappresentati sotto:

Rilevatore di posizione (I02):



Rilevatore di posizione (I03):



Interruttore di prossimità (I04):



Sullo schermo compare quindi lo schema qui illustrato (figura 1.8):

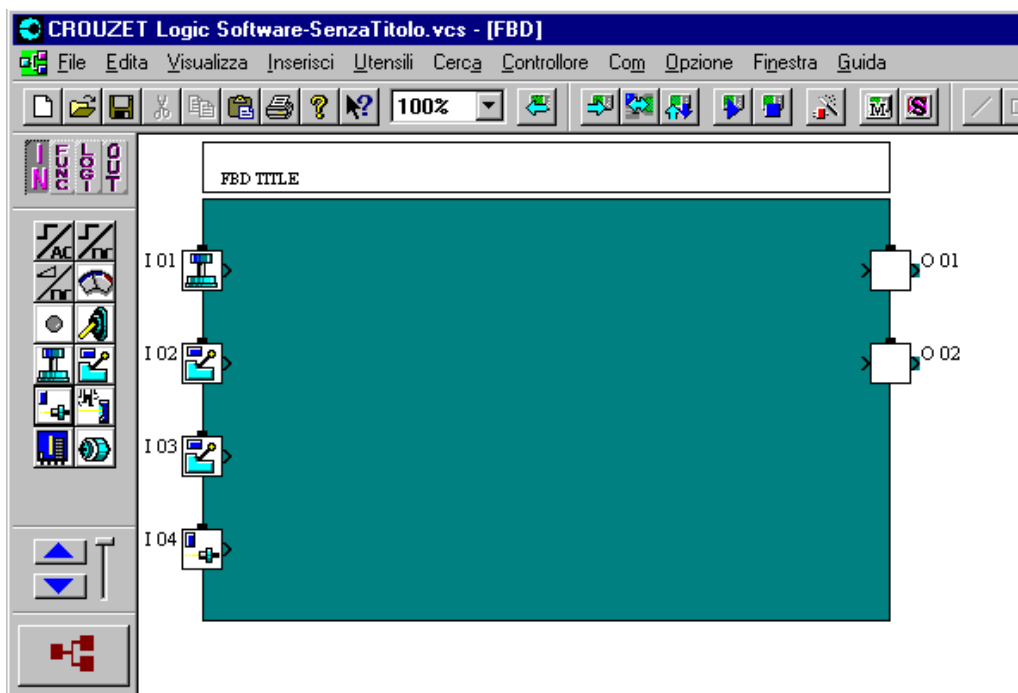


Fig. 1.8 Aspetto dello schema dopo la configurazione degli ingressi.

→ Selezionare il menu **OUT** per accedere ai tipi di uscite configurabili nello schema (figura 1.9).



Fig. 1.9

→ Scelta delle uscite (figura 1.10):

La procedura è identica a quella già illustrata per gli ingressi. Il motore a due sensi di rotazione avrà due uscite separate.



Fig. 1.10

Lo schema si presenta come segue (figura 1.11):



Fig. 1.11 Aspetto dello schema dopo la configurazione di Ingressi.e uscite.

→ Scelta dei blocchi funzione: * Le funzioni logiche sono accessibili dal menu **LOGI** (figura 1.12).



Fig. 1.12

* Le funzioni più elaborate sono accessibili dal menu **FUNC** (figura 1.13).



Fig. 1.13

→ Impostazione dei blocchi funzione.

Nota: la selezione dei blocchi funzione risulta analoga a quella degli ingressi/uscite. Nel caso in cui si cerchi di posizionare un blocco funzione troppo vicino ai limiti della finestra di lavoro (F.B.D.), un messaggio apparirà per segnalare l'errore. È comunque possibile ingrandire la finestra come segue: posizionare il puntatore del mouse su un bordo qualsiasi dello schema e, tenendo il tasto sinistro premuto, spostare il bordo fino alle dimensioni desiderate.

- 1- Selezionare un blocco logico AND dal menu LOGI (funzioni logiche, figura 1.14).
- 2- Inserirlo nella finestra F.B.D.

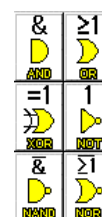
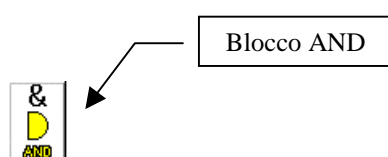
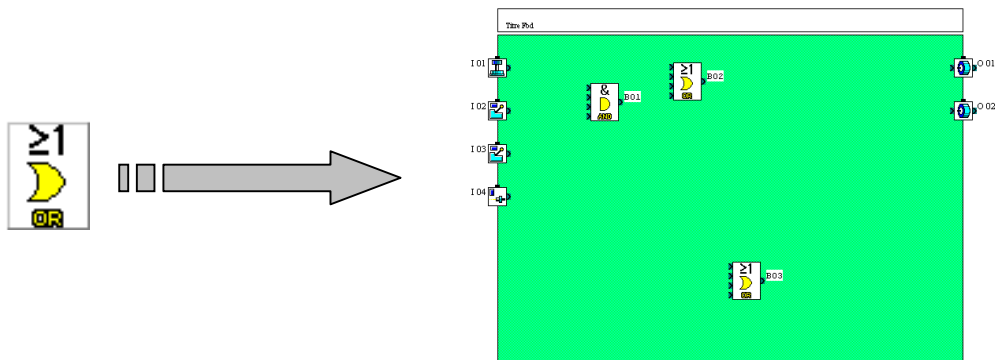
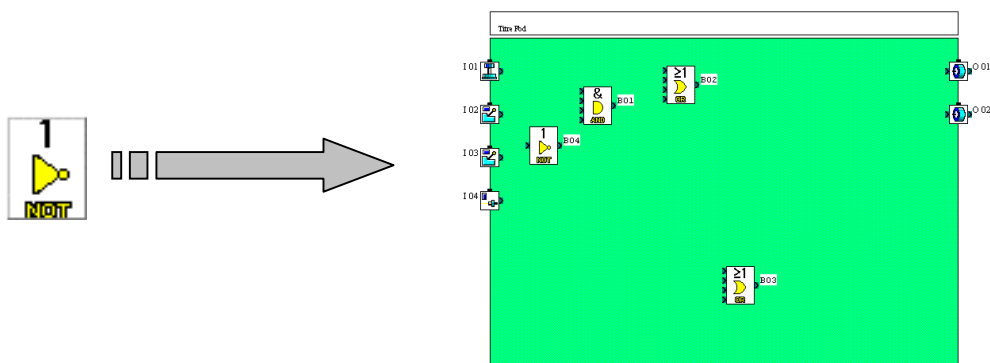


Fig. 1.14

3- Inserire un primo blocco logico **OR** e, successivamente, un secondo.



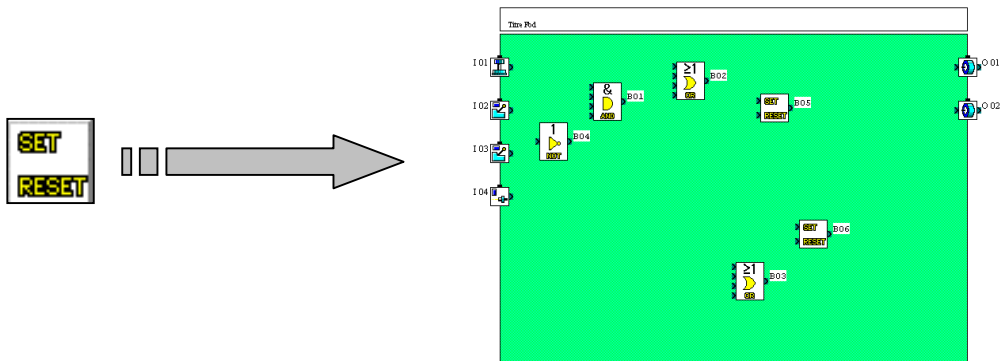
4- Inserire un blocco logico **NOT**.



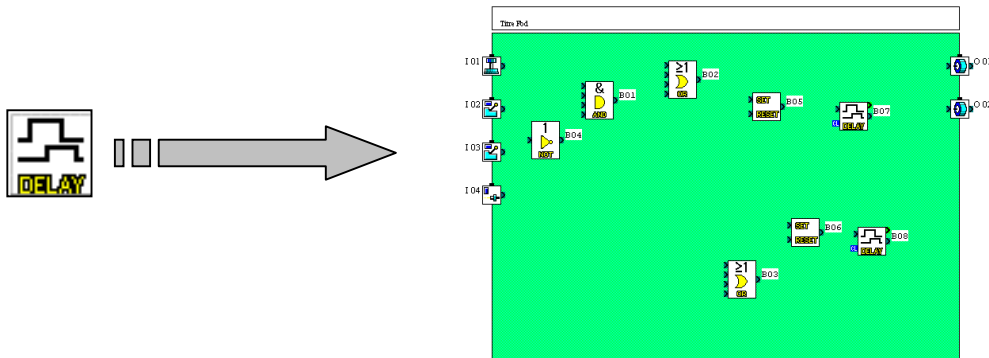
5- Inserire un primo blocco funzione **SET/RESET** (menu **FUNC** fig. 1.15) e, successivamente, un secondo.



Fig. 1.15



6- Inserire un primo blocco funzione **DELAY** e, successivamente, un secondo.



➔ Eseguire i collegamenti.

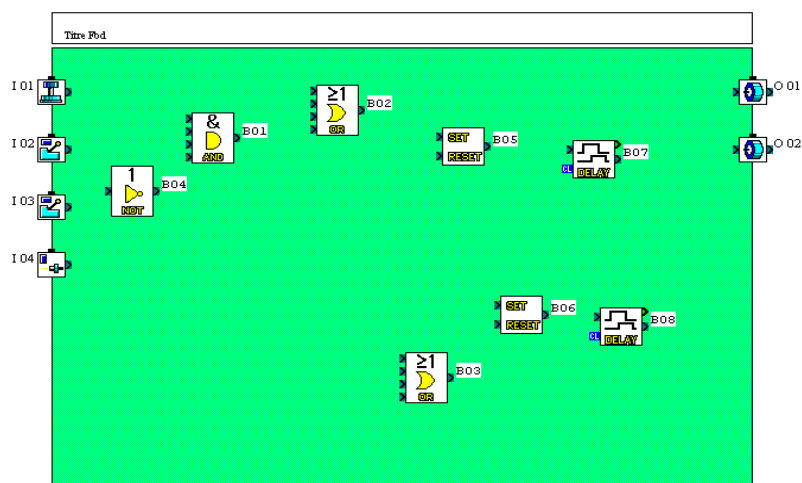


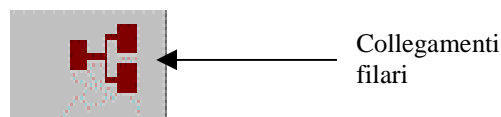
Fig. 1.16 Disposizione dei blocchi prima del collegamento.

Criteri di collegamento:

- Il collegamento deve essere realizzato dall'uscita di un blocco verso l'ingresso di un altro blocco.
- È possibile collegare un'uscita a più ingressi.
- Un ingresso può essere collegato ad una sola uscita.
- Il collegamento è eseguito correttamente solo se il puntatore del mouse è posizionato esattamente sugli appositi riferimenti.



- Un'uscita analogica (o un ingresso analogico) non può essere collegata con un ingresso (o un'uscita) ON-OFF.
- Il collegamento può essere realizzato solo dopo aver attivato il modo corrispondente.



- Eliminazione di un collegamento: cliccare sul collegamento (pulsante sinistro) e premere **Canc** sulla tastiera o scegliere **Cancella** dal menu a tendina **Edita**.

1- Attivare il modo filare (riferirsi a quanto sopra esposto): l'icona appare evidenziata.

2- Posizionare il puntatore del mouse sull'uscita di I01 e mantenere il pulsante sinistro premuto.

3- Spostare il puntatore su uno degli ingressi del blocco OR (B02) (figura 1.17).

4- Rilasciare il pulsante del mouse (vedere la figura 1.18 o 1.19).

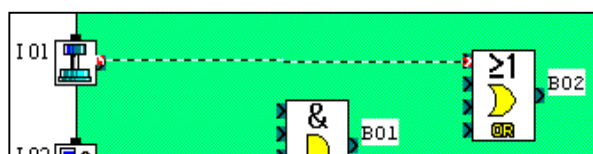


Fig. 1.17 Collegamento in corso.

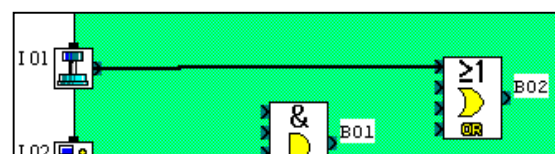
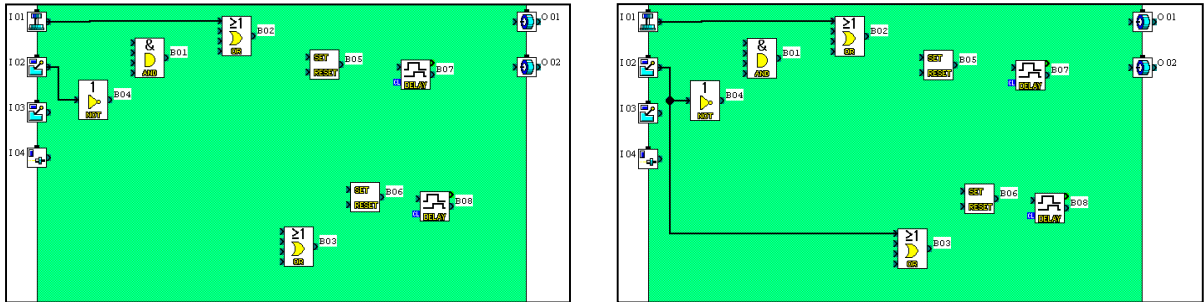


Fig. 1.18 Collegamento ultimato.

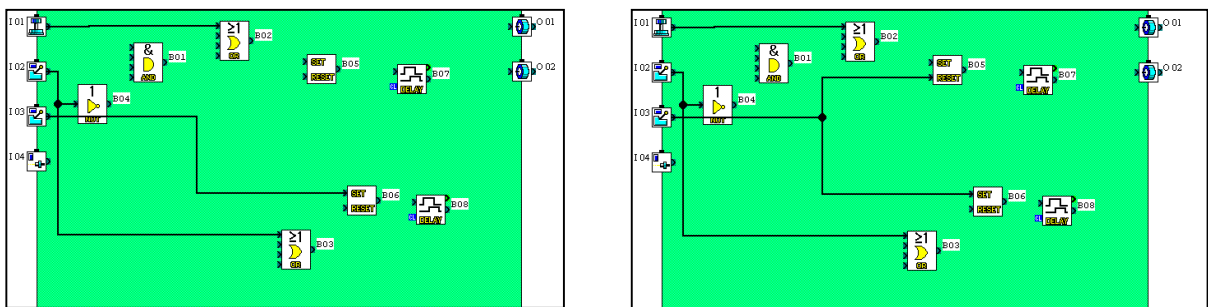


Fig. 1.19 Messaggio di errore: il collegamento non è stato realizzato. Ripetere le fasi 2, 3, 4.

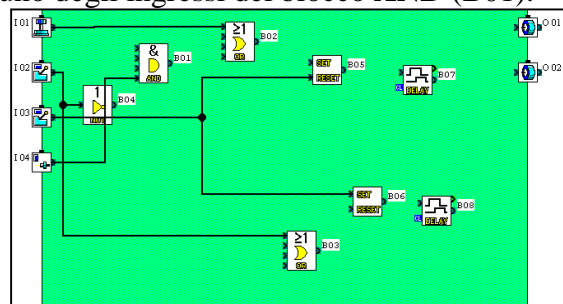
5- Operare in modo analogo per collegare **I02** all'ingresso del blocco **NOT** (B04) e ad uno degli ingressi del blocco **OR** (B03).



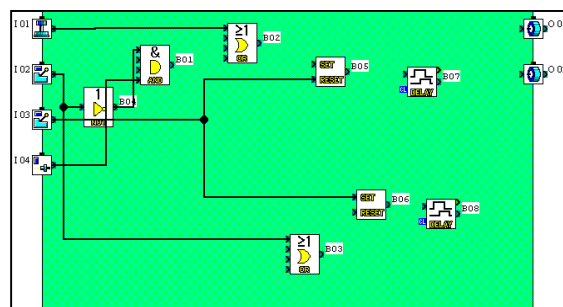
6- Collegare **I03** all'ingresso **SET** del blocco **SET/RESET** (B06) e, successivamente, all'ingresso **RESET** del blocco **SET/RESET** (B05).



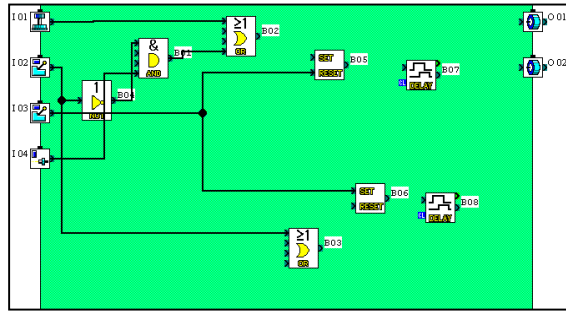
7- Collegare **I04** ad uno degli ingressi del blocco **AND** (B01).



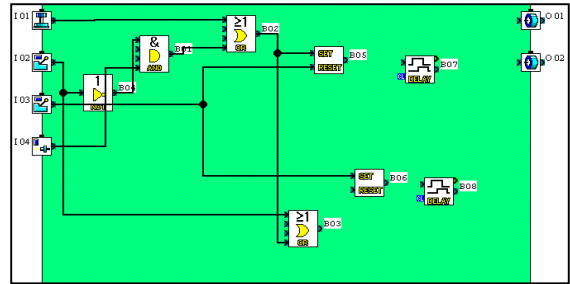
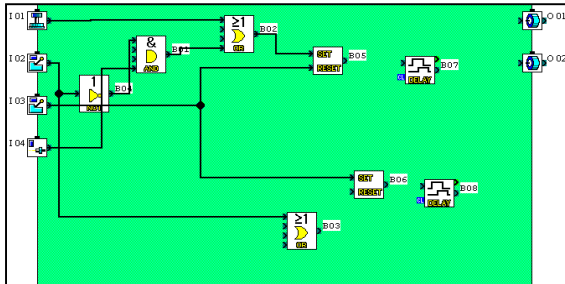
8- Collegare l'uscita del blocco **NOT** (B04) ad uno degli ingressi del blocco **AND** (B01).



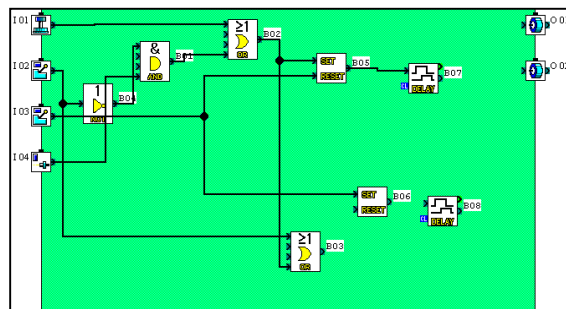
9- Collegare l'uscita del blocco **AND** (B01) ad uno degli ingressi del blocco **OR** (B02).



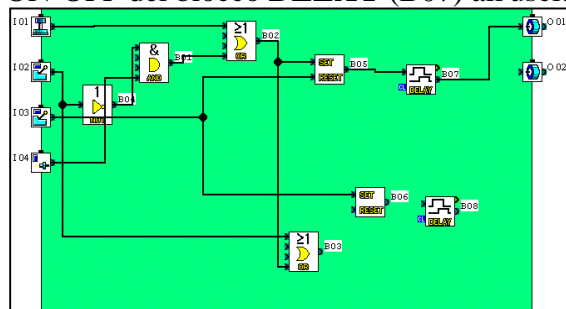
10- Collegare l'uscita del blocco **OR** (B02) all'ingresso **SET** del blocco **SET/RESET** (B05) e, successivamente, ad uno degli ingressi del blocco **OR** (B03).



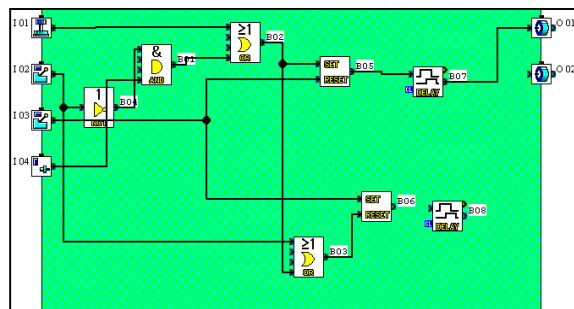
11- Collegare l'uscita del blocco **SET/RESET** (B05) all'ingresso ON-OFF del blocco **DELAY** (B07).



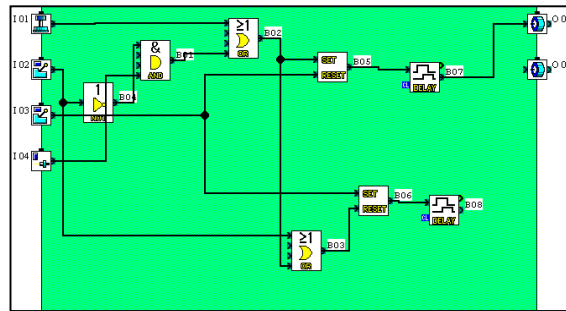
12- Collegare l'uscita ON-OFF del blocco **DELAY** (B07) all'uscita **O01**.



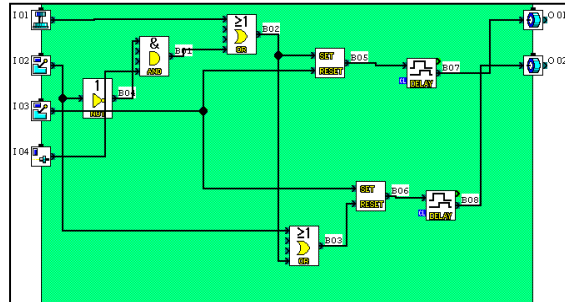
13- Collegare l'uscita del blocco **OR** (B03) all'ingresso **RESET** del blocco **SET/RESET** (B06).



14- Collegare l'uscita del blocco **SET/RESET** (B06) all'ingresso ON-OFF del blocco **DELAY** (B08).



15- Collegare l'uscita ON-OFF del blocco **DELAY** (B08) all'uscita **O02**.



16- Riposizionare i blocchi per conferire maggiore chiarezza allo schema, come da figure 1.20 e 1.21 (vedere le note generali alla pagina seguente).

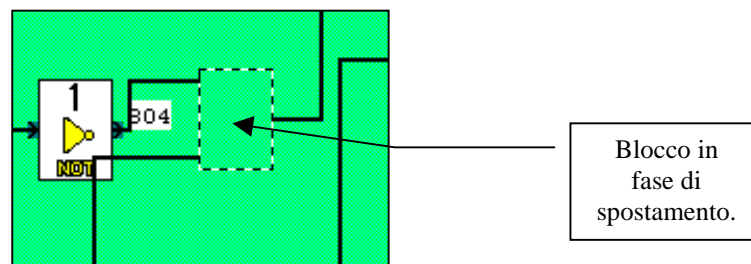


Fig. 1.20

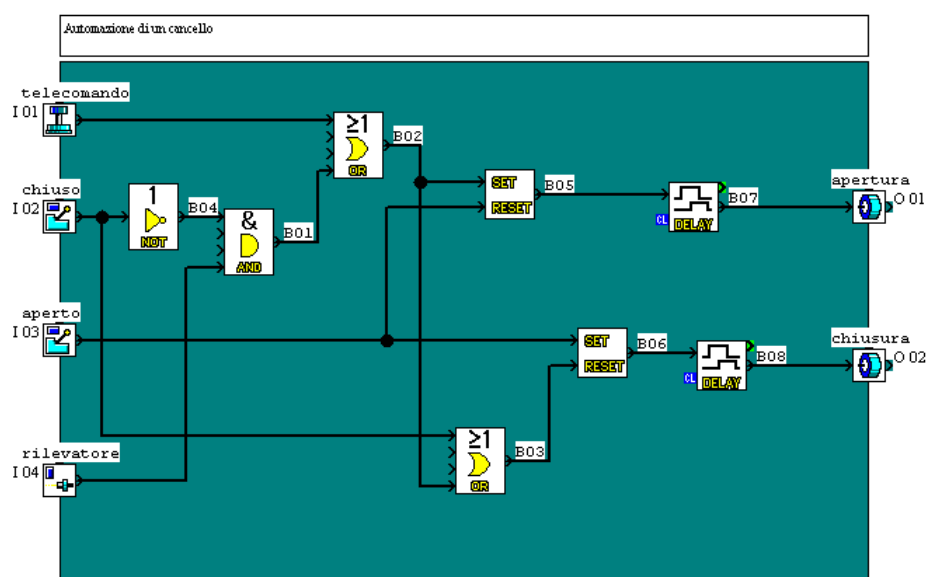
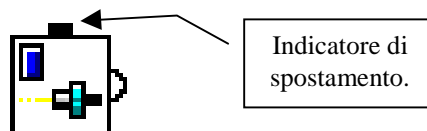


Fig. 1.21 F.B.D. riorganizzato.

Note generali:

- Per conferire maggiore chiarezza alla rappresentazione è possibile riorganizzare gli elementi presenti sulla finestra F.B.D. (blocchi, cavi di collegamento, ingressi, uscite). A questo scopo, è sufficiente posizionarsi sull'elemento che si desidera spostare e, tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, trascinarlo nella posizione desiderata.
- Per effettuare lo spostamento di un ingresso o di un'uscita è necessario posizionare il puntatore del mouse sull'indicatore nero presente nella parte superiore dell'icona. Il puntatore si trasforma in una doppia freccia verticale.



- È inoltre possibile assegnare commenti a ciascun blocco o un titolo allo schema F.B.D. cliccando due volte sull'elemento desiderato. Indicare ad esempio l'azione associata all'uscita O1 (figura 1.22):

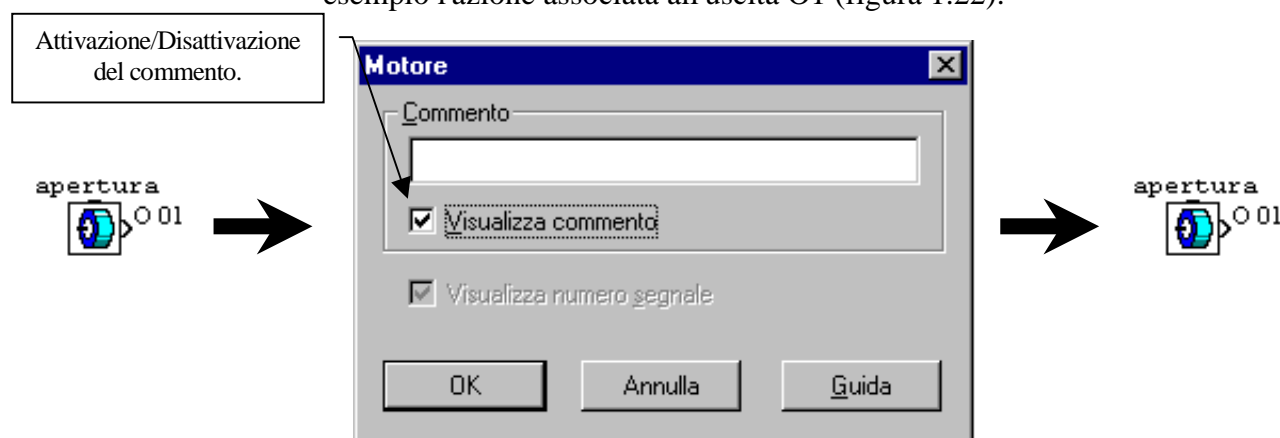


Fig. 1.22 Inserimento di commenti

- Il programma è impostato in modo da numerare i blocchi automaticamente. Per inibire questa funzione, disattivare la voce corrispondente.

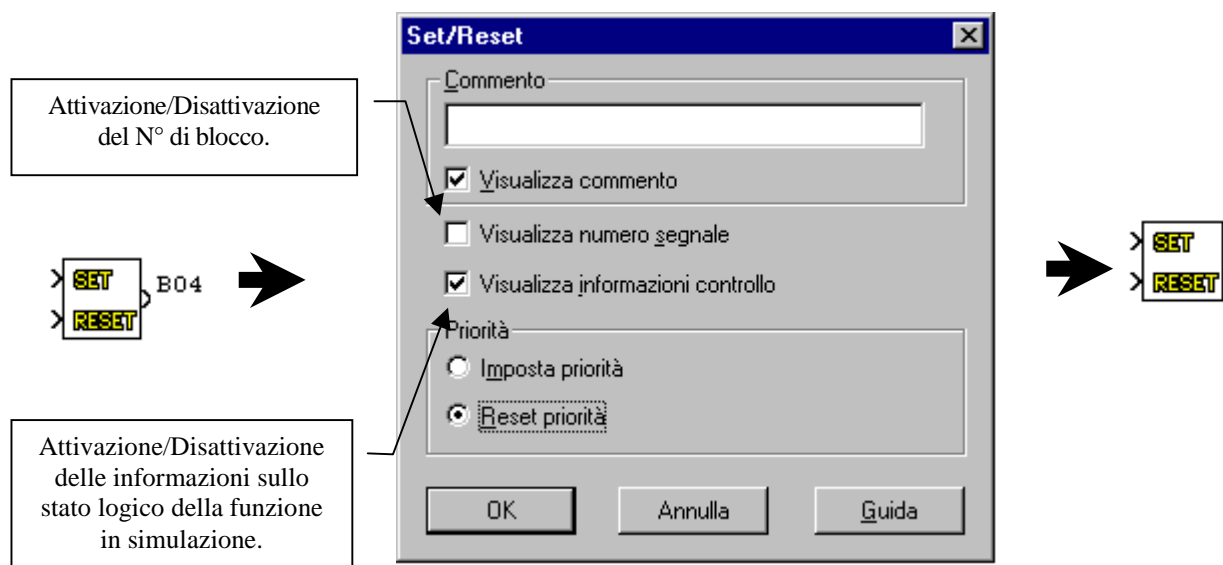


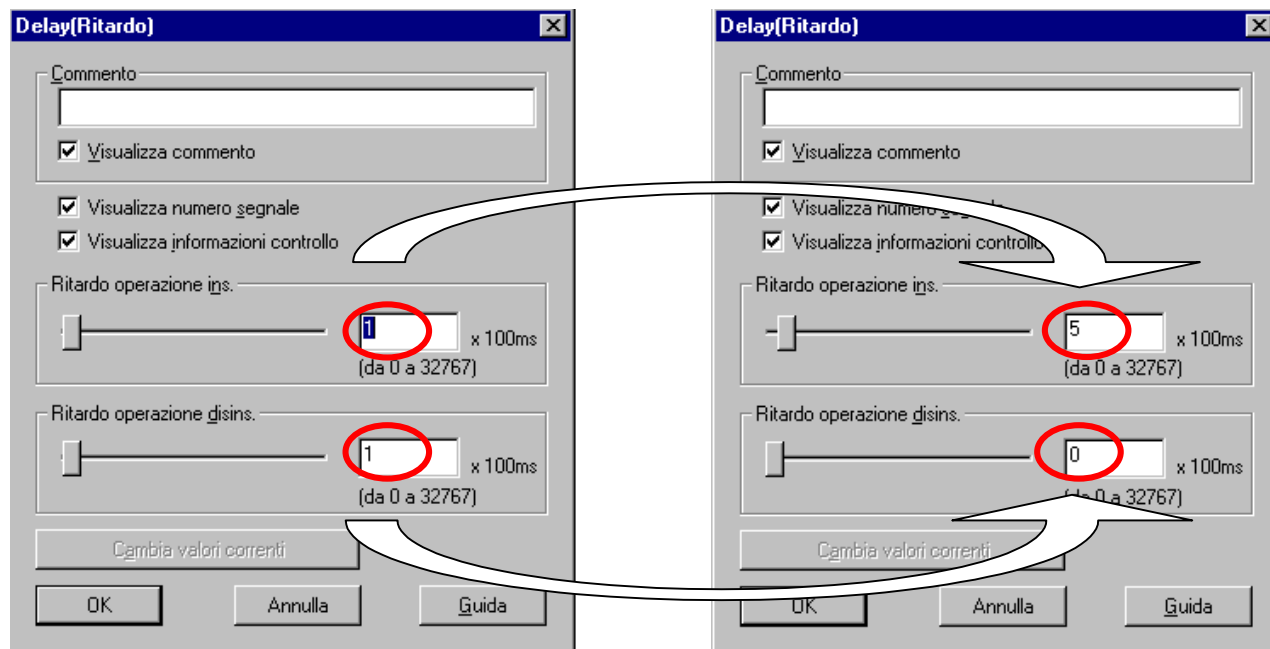
Fig. 1.23 Opzioni di un blocco funzione SET/RESET.

➔ Parametrizzazione delle funzioni **DELAY** e **SET/RESET**.

1- Cliccare due volte sul blocco funzione **DELAY** (B07) per visualizzare la finestra di dialogo associata.

2- Nell'area **Ritardo Operazione ins.**, indicare **5** ($5 \times 100\text{ms} = 5$ decimi di secondo per l'arresto del cancello tra la fase di chiusura e quella di apertura).

3- Nell'area **Ritardo Operazione disins.**, indicare 0.



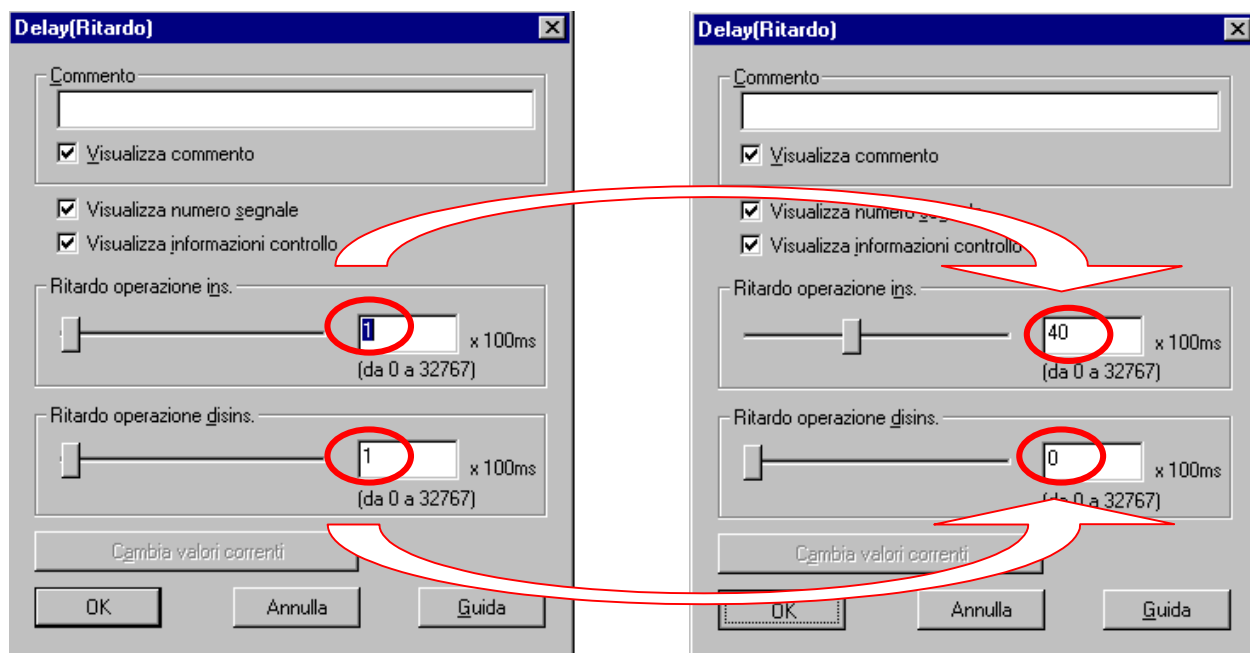
4- Confermare cliccando su **OK**.

5- Cliccare due volte sul blocco funzione **DELAY** (B08).

6- Nell'area **Ritardo Operazione ins.**, indicare 40 ($40 \times 100\text{ms} = 4$ secondi per bloccare la completa apertura del cancello).

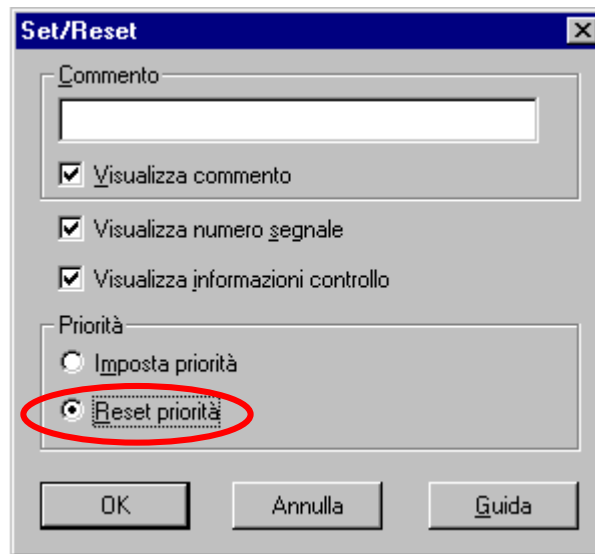
7- Nell'area **Ritardo Operazione disins.**, indicare 0.

8- Confermare cliccando su **OK**.



9- Cliccare due volte sul blocco funzione **SET/RESET** (B05).

10- Controllare, nell'area **Priorità**, che il pulsante di opzione **Reset priorità** sia attivo.



11- Confermare cliccando su **OK**.

12- Ripetere le operazioni 9, 10, 11 per il blocco funzione **SET/RESET** (B06).

➔ Lanciare la simulazione cliccando sull'icona visualizzata sulla barra degli strumenti.



*Icona **Avvio/Stop simulazione** che consente l'esecuzione della simulazione.*

La simulazione consiste nel cliccare sugli ingressi al fine di ricreare le condizioni di funzionamento.

1.1.2/ Visualizzazione in modo «DISPLAY».

Il blocco DISPLAY del menu FUNCTION (figura 1.24) consente di realizzare una vera e propria Interfaccia Uomo Macchina (H. M. I.).

In determinate condizioni (segnali inviati dagli ingressi) è possibile visualizzare sullo schermo i messaggi di controllo del processo.

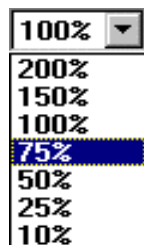


Fig. 1.25 Menu a tendina di modifica del fattore di ingrandimento.

Funzione
DISPLAY.

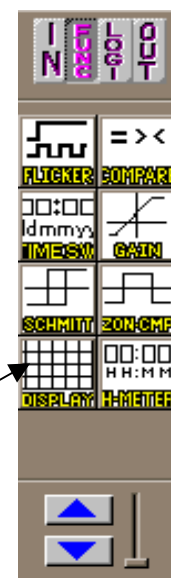


Fig. 1.24

- ➔ Ingrandire la finestra di lavoro, se le dimensioni sono troppo ridotte (è inoltre possibile ridurre il fattore di ingrandimento intervenendo sullo ZOOM - (figura 1.25).
- ➔ Disporre le funzioni **DISPLAY** come illustrato in figura 1.26.

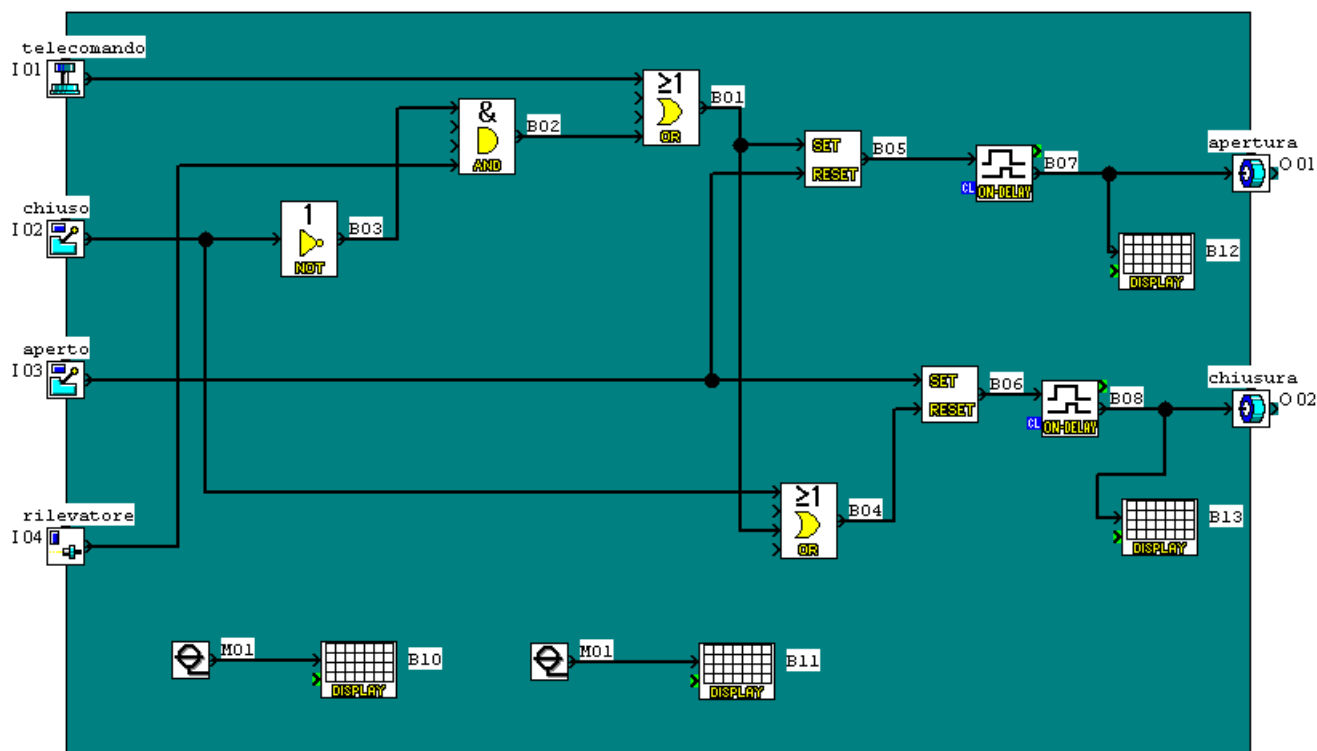



Fig. 1.26 Inserimento di funzioni DISPLAY, allo scopo di migliorare l'H. M. I..

Il blocco  è un bit interno che esegue una forzatura a 1 e consente la visualizzazione continua di un messaggio sul display LCD del modulo. Per selezionare la funzione accedere al menu **IN**, quindi scorrerne il contenuto con l'apposito cursore (freccie verso l'alto e verso il basso).

➔ Parametrizzazione delle funzioni.

Cliccare due volte sui blocchi B10 e B11 per visualizzare la finestra di dialogo illustrata in figura 1.27.

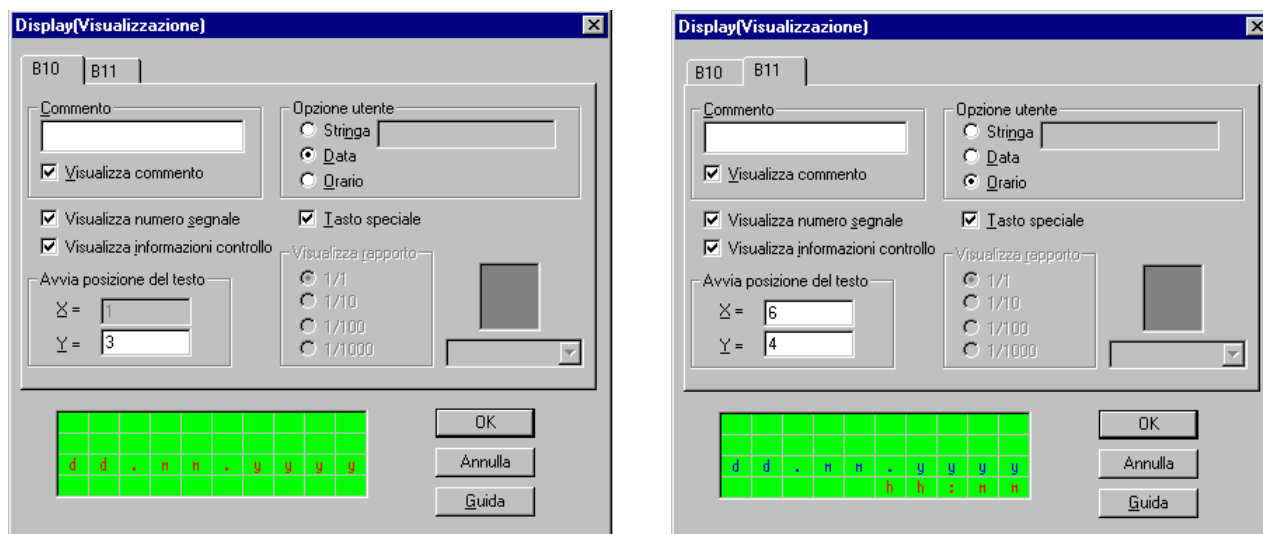


Fig. 1.27 Finestre di parametrizzazione delle funzioni **DISPLAY**. Le funzioni sono visualizzate contemporaneamente in un'unica finestra e sono accessibili cliccando sulla scheda corrispondente. Il testo del blocco attivo è visualizzato in rosso. Il blocco B10 indica la data corrente (**Opzione utente**) nella casella Y=3 del display, mentre il blocco B11 indica l'ora corrente nelle caselle X=6 e Y=4. In questo modo i messaggi non potranno sovrapporsi.

Gli altri due blocchi, B12 (figura 1.28) e B13 (figura 1.29) visualizzano l'azione effettuata

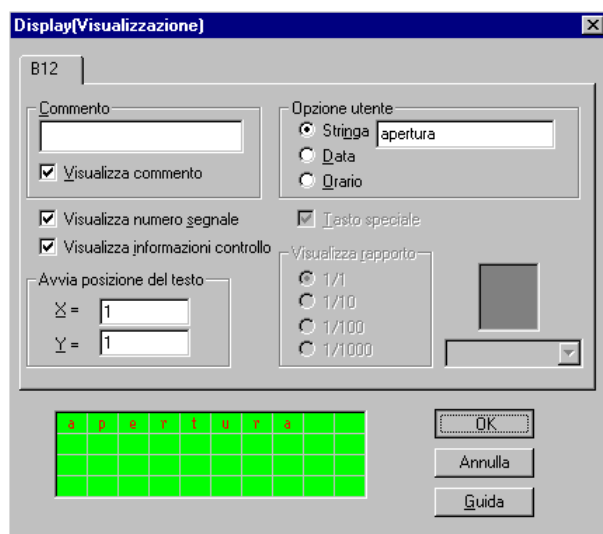


Fig. 1.28 Questo blocco è collegato all'uscita che attiva l'apertura del cancello.

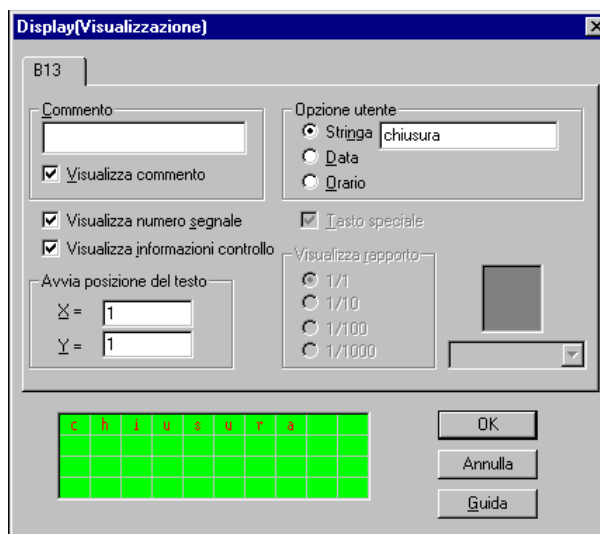


Fig. 1.29 Questo blocco è collegato all'uscita che attiva la chiusura del cancello.

La visualizzazione di un testo (opzione **Stringa** dal menu **Opzione utente**) si effettua immettendo una serie di caratteri (massimo 10 per ciascuna riga) nella relativa casella di testo. La stringa alfanumerica potrà quindi essere posizionata impostando le coordinate X e Y.

È possibile assegnare le stesse coordinate ai testi Apertura e Chiusura poiché l'attivazione dei relativi blocchi è vincolata a due condizioni incompatibili (l'apertura e la chiusura del cancello non possono essere effettuate contemporaneamente).

➔ Dalla barra dei menu, selezionare il comando **Finestra** e scegliere l'opzione **Finestra** (figura 1.30).

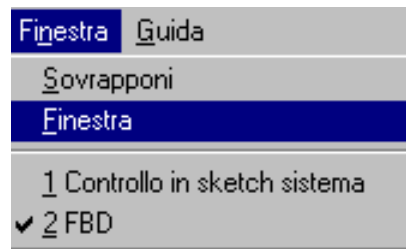


Fig. 1.30

➔ Eseguire la simulazione con il tasto **Avvio/Stop simulazione**.
➔ Una finestra di dialogo (figura 1.31) propone quindi di visualizzare o no la videata durante la simulazione. Se si vuole visualizzare l'interfaccia, scegliere **Si**.



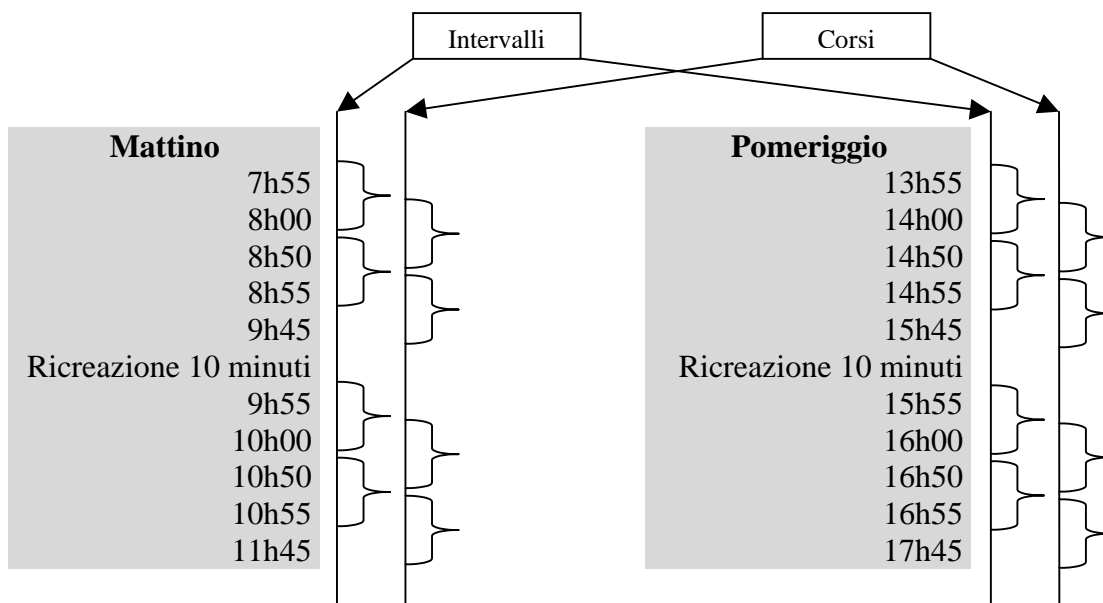
Fig. 1.31 Inizio della simulazione con visualizzazione su video LCD.

1.2/ Applicazione 2 : Suoneria di Liceo.

Un liceo vuole dotarsi di un orologio in grado di gestire gli orari giornalieri della suoneria, i periodi delle vacanze scolastiche e le festività.

Il capitolato tecnico è illustrato di seguito:

La suoneria deve attivarsi per 3 secondi dal lunedì al venerdì ai seguenti orari:



La suoneria sarà tuttavia inibita durante le vacanze scolastiche e nelle festività. Si considerano le vacanze relative all'anno scolastico 1999 e applicabili all'area A.

Vacanze scolastiche (1999 Area A)	
Natale	: dal 18 dicembre 98 sera al 4 gennaio 99 mattino.
Inverno	: dal 12 febbraio sera al 1° marzo 99 mattino.
Pasqua	: dal 9 aprile 99 sera al 26 aprile 99 mattino.
Estate	: dal 30 giugno 99 sera al 6 settembre 99 mattino.
Ognissanti	: il 1° novembre 99.
Festività (incluse quelle già previste nelle vacanze scolastiche)	
1° gennaio (capodanno)	
1° lunedì di aprile (lunedì di Pasqua)	
1° maggio (festa del lavoro)	
8 maggio (liberazione 1945)	
2° giovedì di maggio (Ascensione)	
4° lunedì di maggio (Pentecoste)	
14 luglio (festa nazionale)	
15 agosto (Assunzione)	
11 novembre (armistizio)	
25 dicembre (Natale)	

Due funzioni **TIME SWITCH (Commutazione orario)** saranno utili per gestire, rispettivamente, l'attivazione quotidiana della suoneria e il disinserimento del sistema durante i giorni di vacanza. La durata della suoneria sarà definita da una funzione **ONE SHOT**.

Lo schema logico si presenta come segue (figura 1.32):

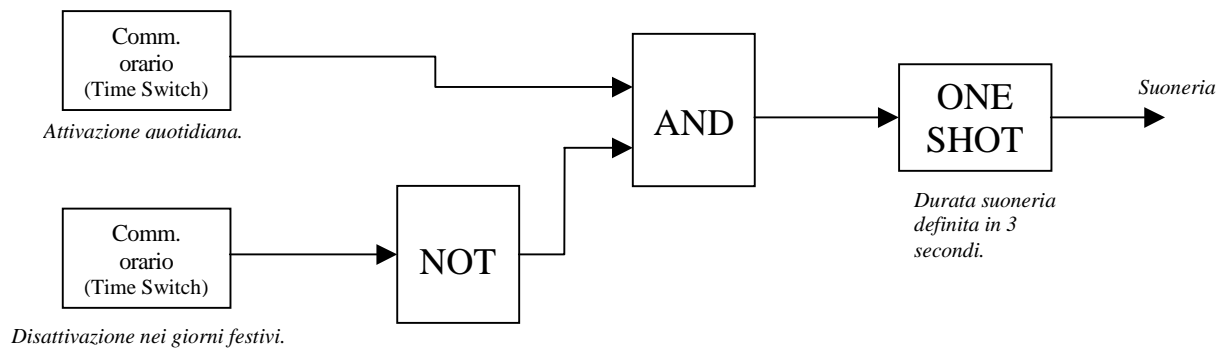


Fig. 1.32 Schema logico per la suoneria di un liceo.

Poiché in questo caso l'illustrazione delle fasi per la selezione e l'impostazione dei blocchi è più sintetica, riferirsi all'occorrenza all'esempio precedente per ulteriori dettagli.

Un modulo costituito da 4 ingressi e 2 uscite è sufficiente per quest'esempio.

L'uscita sarà rappresentata dall'icona raffigurante una lampadina, per meglio identificare lo stato di attivazione durante la simulazione.

1.2.1/ Impostazione dei blocchi.

➔ Dopo aver aperto un nuovo file e selezionato un modulo 4/2, assegnare il titolo al programma da realizzare cliccando due volte sulla finestra denominata **Fbd Title** (figura 1.33).



Fig. 1.33

→ Nel menu **OUT** selezionare una lampadina da inserire in una delle posizioni riservate alle uscite (figura 1.34).

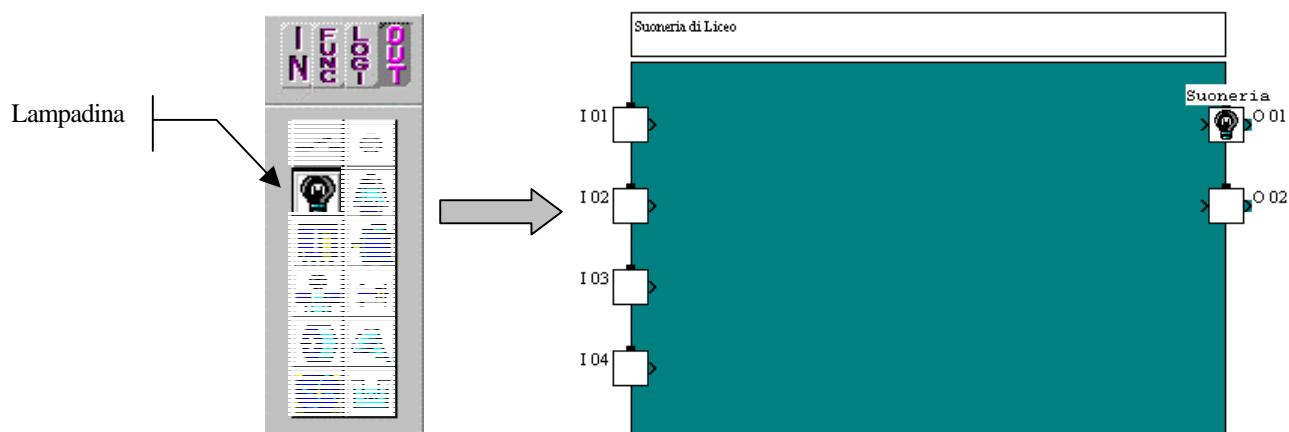


Fig. 1.34

→ Dal menu **LOGI** inserire prima un blocco **AND** e, successivamente, un blocco **NOT** nella finestra di lavoro (figura 1.35), assegnando un eventuale commento all'uscita.

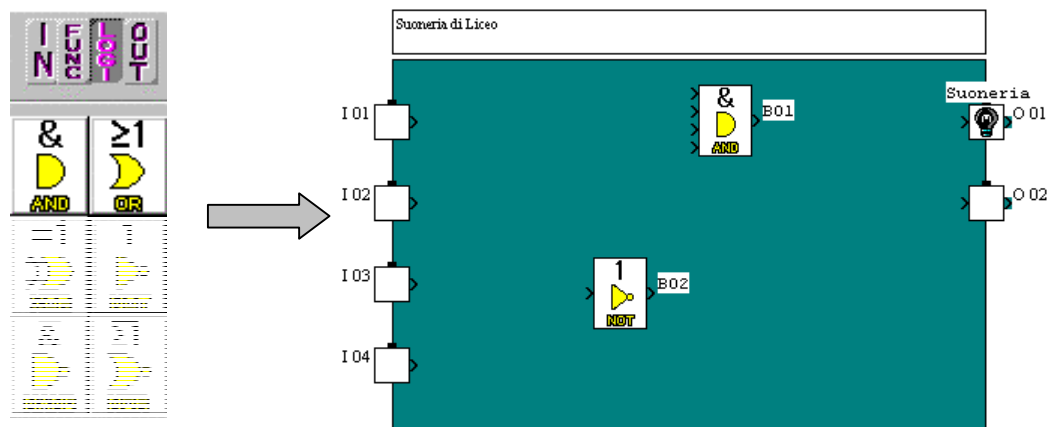


Fig. 1.35

→ Dal menu **FUNC** selezionare un blocco funzione **ONE SHOT** e 2 blocchi funzione **TIMESW** (figura 1.36). Fare uso del cursore di scorrimento per accedere alle suddette funzioni.

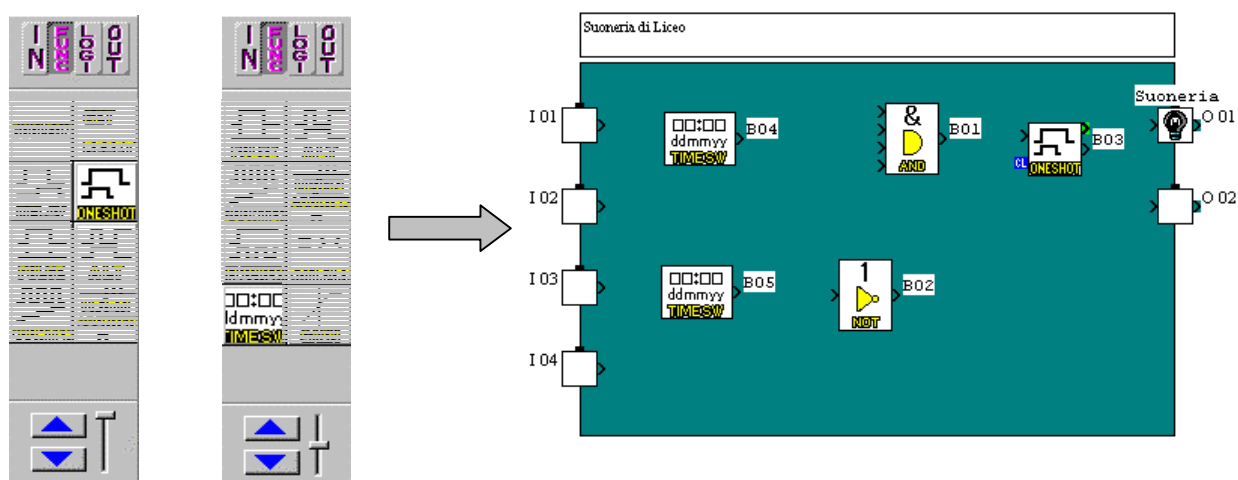


Fig. 1.36

➔ Realizzazione dei collegamenti (figura 1.37) con l'attivazione del modo “collegamenti filari”.

Collegamenti filari

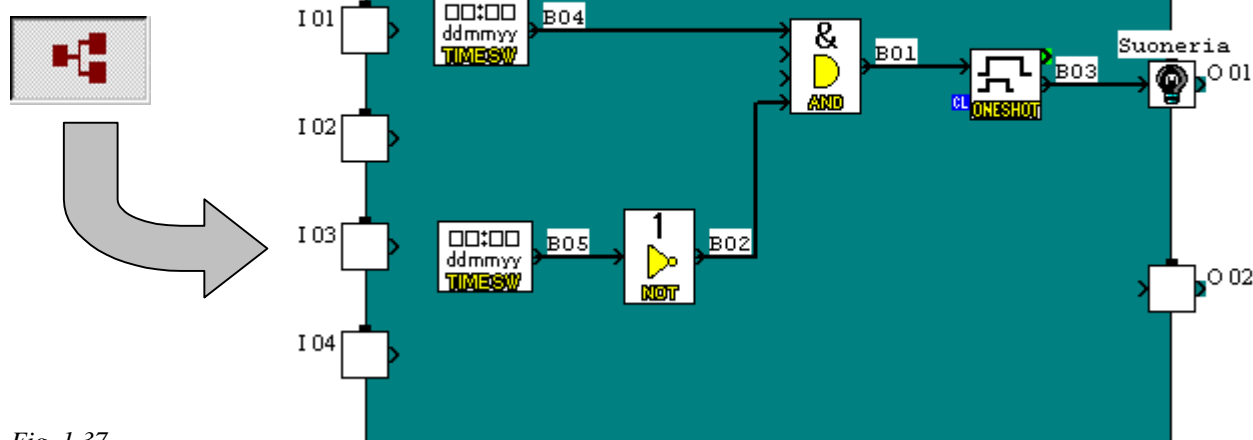


Fig. 1.37

Nota: Disporre i blocchi e i collegamenti in modo da migliorare la chiarezza dello schema.

1.2.2/ Impostazione dei blocchi.

Si deve ora procedere alla parametrizzazione dei blocchi **ONE SHOT** (segnale a impulsi di 3 secondi) e **TIME SWITCH** (ora, data, calendario).

➔ Cliccare due volte sul blocco funzione **ONE SHOT**. Una finestra di dialogo (figura 1.38) propone di inserire la durata del segnale di attivazione della suoneria.

➔ Immettere il valore 30 (30x100ms = 3 sec).

Cliccare sul pulsante **Dettagli** della finestra di dialogo **One Shot (Impulso)** e assicurarsi che sia attivata l'opzione **Nessuno** (figura 1.39).



Fig. 1.38

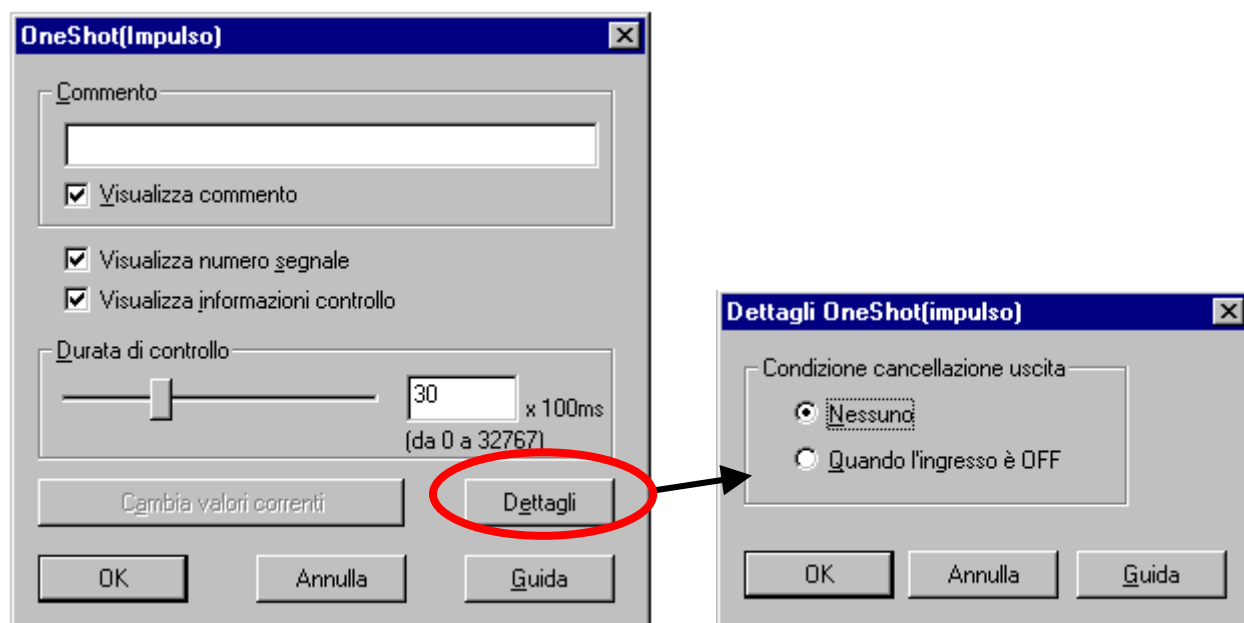


Fig. 1.39

Confermare tutte le impostazioni cliccando su OK.

➔ Precisare quali parametri dovranno essere assegnati alle 2 funzioni orologio.

La prima riguarda l'ora di attivazione della suoneria.

Cliccare due volte sul **Time Switch** direttamente collegato al blocco **AND** (siglato **B04** nell'esempio). Appare la finestra di dialogo ad esso associata (figura 1.40), che consente l'accesso a più menu.

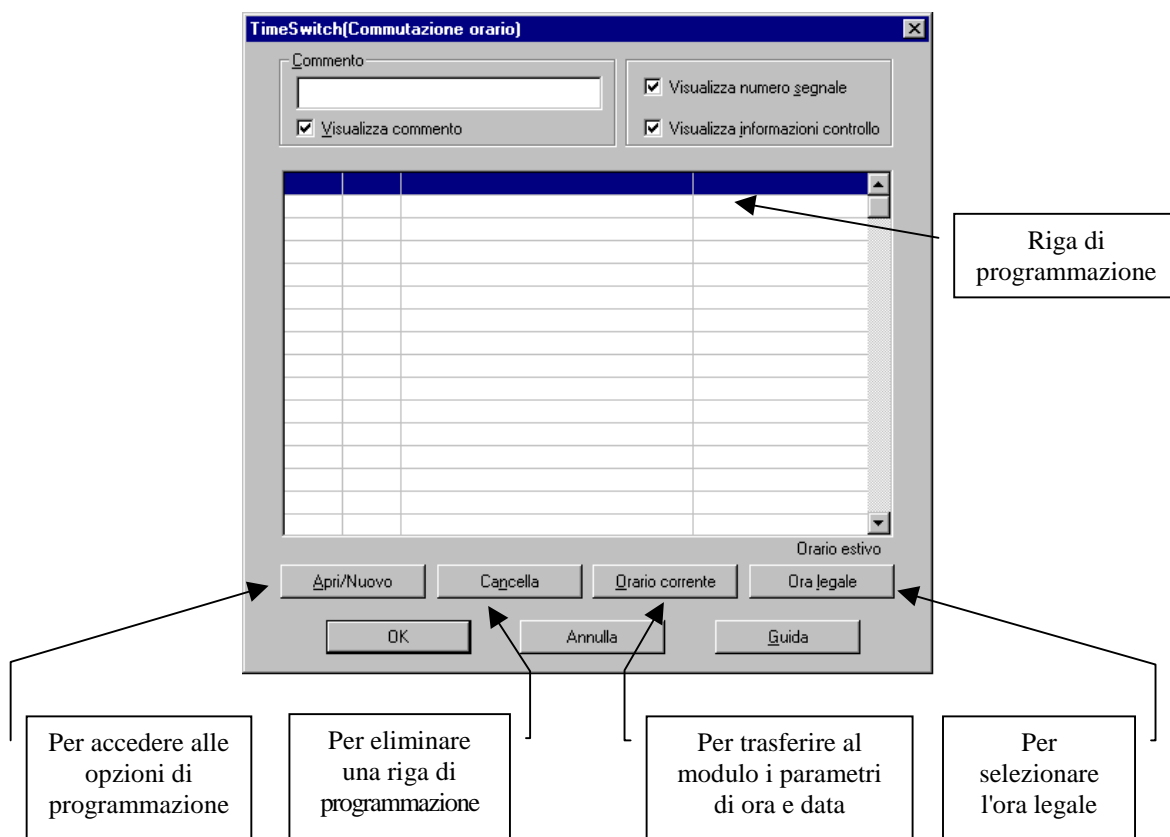


Fig. 1.40

Nota : Un unico blocco funzione **Time Switch** può contenere fino a 50 righe di programmazione (o cicli ON/OFF). Un programma (schema logico) ammette 356 cicli ON/OFF equivalenti a 7 blocchi orario completi e 1 blocco di 6 cicli.

L'ora legale si attiva automaticamente, in base al modo di selezione prefissato (per le specifiche relative, riferirsi alla parte 2 della documentazione - "Programmazione sul frontale del modulo").

Immissione della prima riga di programmazione.

In conformità al capitolato tecnico, la suoneria deve attivarsi alle ore 7:55 dal lunedì al venerdì.

1- Dalla finestra di dialogo rappresentata in figura 1.40, cliccare sul tasto **Apri/Nuovo**.

La finestra di dialogo corrispondente (figura 1.41) propone tre tipi di programmazione:

Ogni settimana (scelta di una o più settimane il mese),

Giornalmente (scelta di uno o più giorni della settimana),

Per data (scelta di una data specifica in un calendario in grado di gestire il passaggio all'anno 2000 (da 1900 a 2100)).

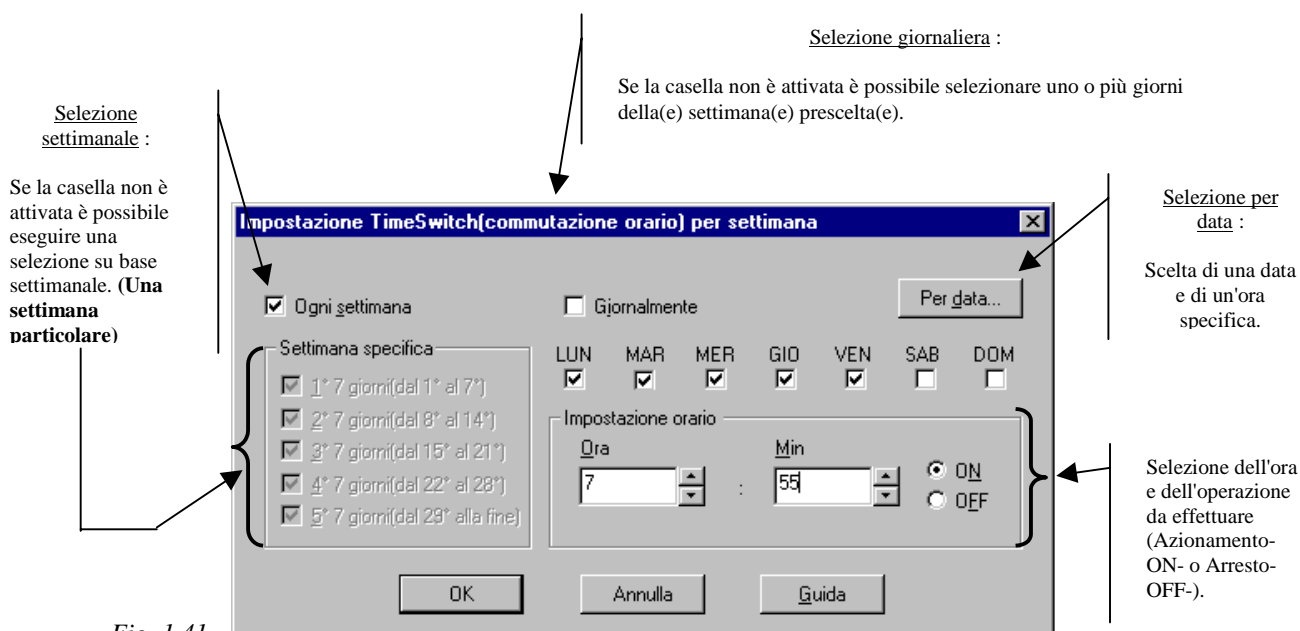


Fig. 1.41

2- Se si vuole che l'orologio trasmetta un segnale **ON alle ore 7:55 di tutti i giorni del mese dal lunedì al venerdì**, riportare nella finestra di dialogo gli stessi dati della figura 1.41.

3- Confermare cliccando su **OK**.

La prima riga di programmazione avrà un aspetto simile a quella della figura 1.42.

ON	7 : 55	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	OGNI SETTIMANA

Fig. 1.42

Per trasmettere alla suoneria un nuovo segnale ON occorre disattivare il precedente. Impostare questa funzione al minuto successivo.

4- Cliccare sulla successiva riga di programmazione vuota.

5- Nella finestra di dialogo **Impostazione Time Switch (Commutazione orario)** per **settimana**, modificare l'ora in **7:56** e attivare la casella **OFF**.

6- Confermare cliccando su **OK**.

La visualizzazione è ora simile a quella della figura 1.43.

ON	7 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	7 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA

Fig. 1.43

Procedere in modo analogo per tutte le ore previste nel capitolato tecnico.

Ricordarsi di disattivare ogni segnale ON dopo un minuto.

La tabella dovrà visualizzare le seguenti righe (figura 1.44).

ON	7 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	7 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	8 : 00	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	8 : 01	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	8 : 50	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	8 : 51	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	8 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	8 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	9 : 45	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	9 : 46	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	9 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	9 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	10 : 00	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	10 : 01	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	10 : 50	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	10 : 51	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	10 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	10 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	11 : 45	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	11 : 46	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	13 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	13 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	14 : 00	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	14 : 01	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	14 : 50	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	14 : 51	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	14 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	14 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	15 : 45	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	15 : 46	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	15 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	15 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	16 : 00	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	16 : 01	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	16 : 50	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	16 : 51	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	16 : 55	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	16 : 56	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
ON	17 : 45	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA
OFF	17 : 46	LUN MAR MER GIO VEN	OGNI SETTIMANA

Fig. 1.44

Programmazione del secondo orologio che inibisce la suoneria durante le vacanze e nei giorni festivi.

7- Cliccare due volte sul secondo blocco funzione orologio disponibile sulla finestra di programmazione e si avrà accesso alla finestra di dialogo rappresentata in figura 1.45.

8- Scegliere l'opzione **Apri/Nuovo**.

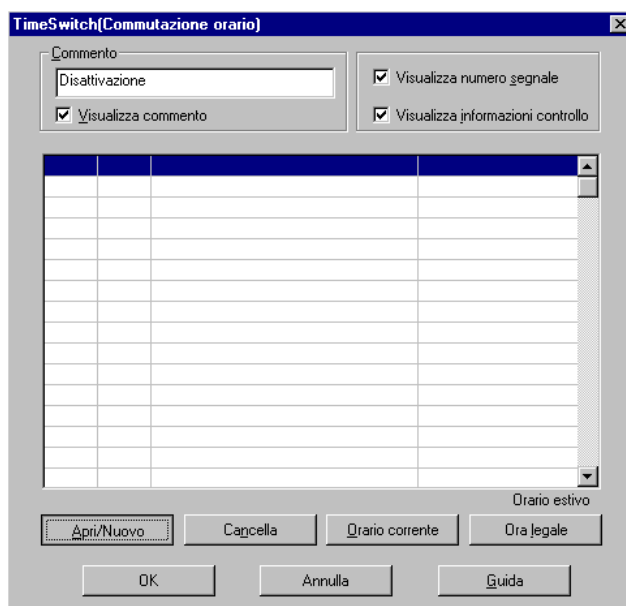


Fig. 1.45

9-Per la programmazione delle vacanze e dei giorni festivi, corrispondenti a date ricavate dal calendario in conformità al capitolato tecnico, scegliere l'opzione **Per data** nella finestra di dialogo **Impostazione Time Switch** (figura 1.46).



Fig. 1.46

10- Si apre quindi una finestra supplementare **Impostazione Time Switch (Commutazione orario) per data** che consente, dopo opportuna attivazione della casella **Data** (fase 1 figura 1.47), di immettere tali date con l'opzione **Agenda** (fase 2 figura 1.47).

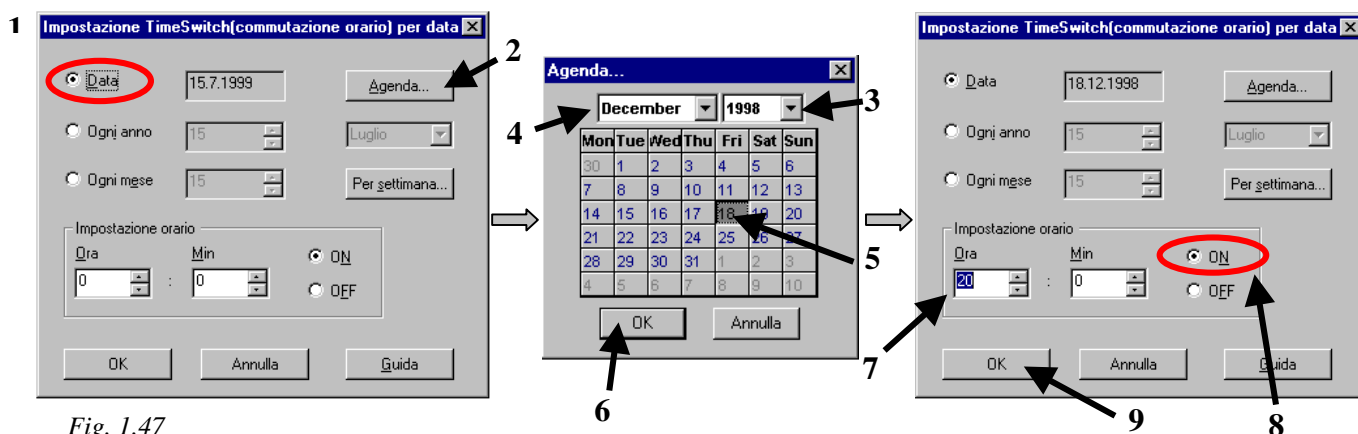


Fig. 1.47

- 11- Cliccare sul calendario e selezionare in successione l'anno della prima data (ad esempio, il 18 dicembre **1998** sera alle ore 20:00), il mese di **Dicembre** e il giorno **18**.
 12- Confermare cliccando su OK (fase **6** figura 1.47).
 13- Immettere l'ora, ossia **20:00** (fase **7** figura 1.47) e attivare la casella **ON**.
 14- Confermare cliccando su OK.

La riga di comando visualizzerà le seguenti informazioni (figura 1.48).

ON	20 : 00	18.12.1998	DATA

Fig. 1.48

Si deve ora disattivare il segnale dell'orologio per la fine del periodo di vacanze natalizie, corrispondente ad esempio alle ore **5:00** del mattino del **4 gennaio 1999**.

- 15- Procedere in modo analogo a quanto sopra esposto. Il risultato di quest'operazione è illustrato in figura 1.49. Attenzione: questa data richiede un'istruzione di disattivazione **OFF**.

ON	20 : 00	18.12.1998	DATA
OFF	5 : 00	4.1.1999	DATA

Fig. 1.49

Seguendo questa procedura, immettere i rimanenti giorni di vacanza ancora da programmare. Le festività che si ripresentano ogni anno alla stessa data possono essere selezionate con l'opzione **Ogni anno** dalla finestra di dialogo **Impostazione Time Switch (Commutazione orario) per data** (figure 1.50 e 1.51).

- 16- Attivare ad esempio il segnale alle ore 0:00 del 1° gennaio (figura 1.50) e disattivarlo alle ore 0:00 del 2 gennaio (figura 1.51).

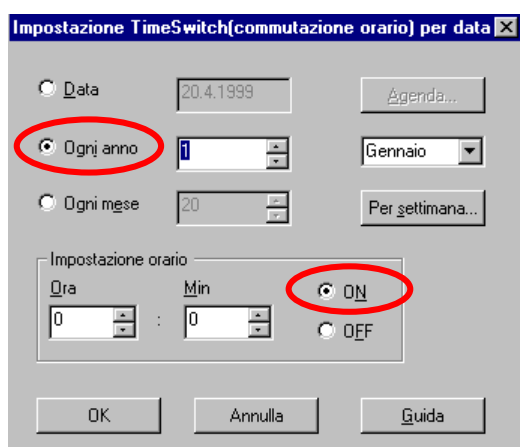


Fig. 1.50 Inizio festività.

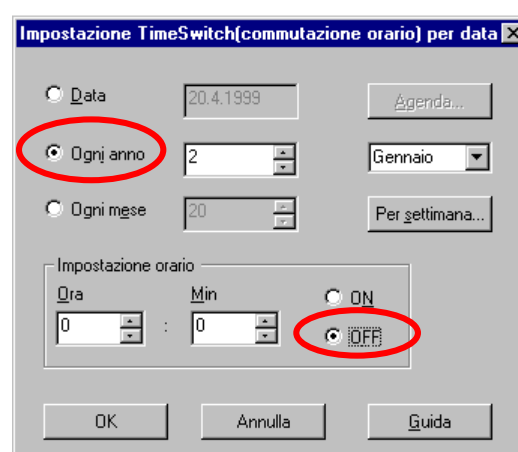


Fig. 1.51 Fine festività.

Il risultato dell'immissione sarà il seguente (figura 1.52).

ON	0 : 00	Ogni anno 1 Gennaio	DATA
OFF	0 : 00	Ogni anno 2 Gennaio	DATA

Fig. 1.52

17- Definire tutti i cicli ON/OFF come riportati in figura 1.53.

Vacanze	ON	20 :00	18.12.1998	DATA
	OFF	5 :00	4.1.1999	DATA
	ON	20 :00	12.2.1999	DATA
	OFF	5 :00	1.3.1999	DATA
	ON	20 :00	9.4.1999	DATA
	OFF	5 :00	26.4.1999	DATA
	ON	20 :00	30.6.1999	DATA
	OFF	5 :00	6.9.1999	DATA
Giorni festivi	ON	20 :00	29.10.1999	DATA
	OFF	5 :00	8.11.1999	DATA
	ON	0 :00	Ogni anno 1 Gennaio	DATA
	OFF	0 :00	Ogni anno 2 Gennaio	DATA
	ON	0 :00	5.4.1999	DATA
	OFF	0 :00	6.4.1999	DATA
	ON	0 :00	Ogni anno 1 Maggio	DATA
	OFF	0 :00	Ogni anno 2 Maggio	DATA
	ON	0 :00	Ogni anno 8 Maggio	DATA
	OFF	0 :00	Ogni anno 9 Maggio	DATA
	ON	0 :00	13.5.1999	DATA
	OFF	0 :00	14.5.1999	DATA
	ON	0 :00	24.5.1999	DATA
	OFF	0 :00	25.5.1999	DATA
	ON	0 :00	Ogni anno 14 Luglio	DATA
	OFF	0 :00	Ogni anno 15 Luglio	DATA
	ON	0 :00	Ogni anno 15 Agosto	DATA
	OFF	0 :00	Ogni anno 16 Agosto	DATA
	ON	0 :00	Ogni anno 11 Novembre	DATA
	OFF	0 :00	Ogni anno 12 Novembre	DATA
	ON	0 :00	Ogni anno 25 Dicembre	DATA
	OFF	0 :00	Ogni anno 26 Dicembre	DATA

La programmazione è ultimata.

Importante: l'orologio di cui è stata effettuata la parametrizzazione è collegato ad una funzione logica NOT che consente l'inversione del segnale di uscita (riferirsi allo schema logico della figura 1.32). Se si vuole limitare al massimo lo spazio di memoria occupato, è possibile evitare di inserire questa funzione procedendo alla semplice inversione delle istruzioni di attivazione e disattivazione del segnale dell'orologio.

1.3/ Applicazione 3 : Regolazione della temperatura.

Si desidera regolare la temperatura all'interno di un locale entro una fascia tra 20°C e 18°C. Per ulteriori informazioni sulla programmazione, riferirsi alle applicazioni precedenti.

Quest'applicazione comporta l'impiego di un convertitore temperatura/tensione (sonda di temperatura CROUZET Pt100 / gamma di temperatura da -50°C a +80°C (intervallo di 130 gradi) con uscita 0-10V). La tensione stessa è quindi convertita in un valore numerico su 8 bit mediante C.A.D.(Convertitore Analogico-Digitale).

$$\Rightarrow 130 / 250 = 1 \text{ valore numerico ogni } 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Il funzionamento del sistema è illustrato dal diagramma rappresentato in figura 1.54 :

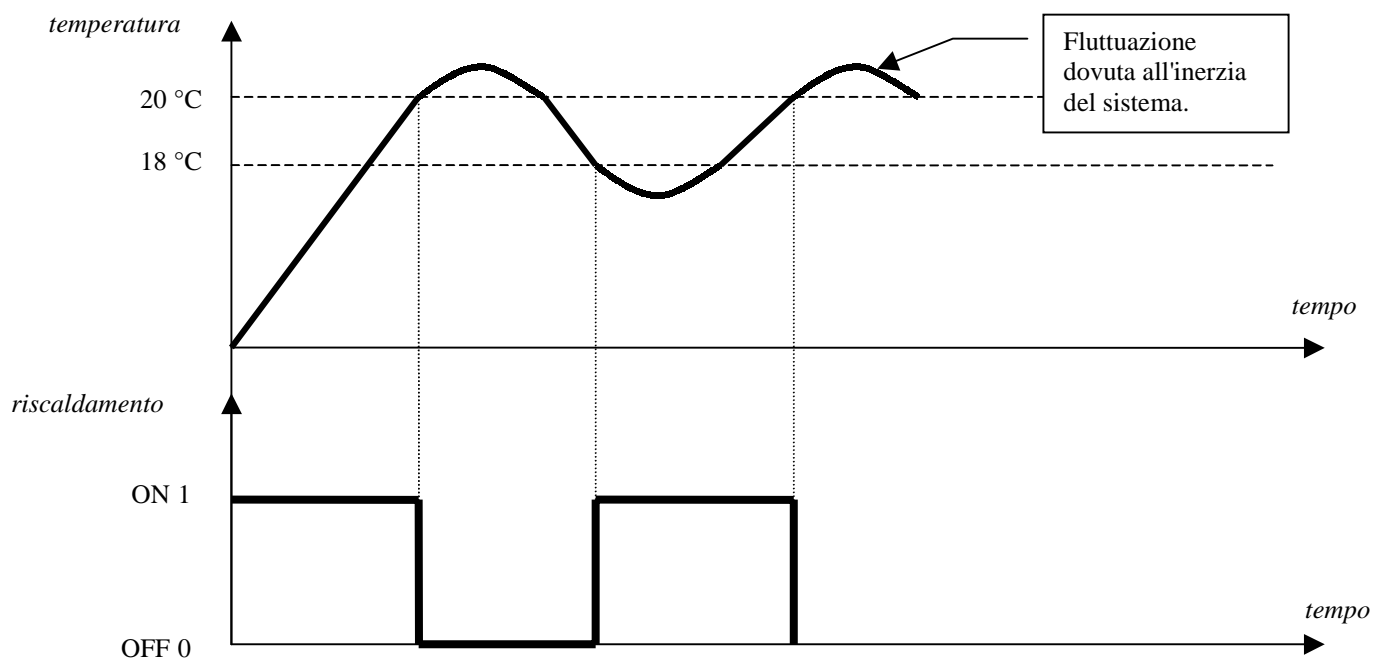


Fig. 1.54

Il locale è riscaldato ad una temperatura massima di 20°C. Al raggiungimento di questo valore il riscaldamento si spegne per reinserirsi quando la sonda rileva una temperatura di 18°C.

Lo schema logico è illustrato di seguito (figura 1.55):



Fig. 1.55 Schema logico di regolazione della temperatura.

→ Dal menu **IN**, selezionare l'ingresso analogico (figura 1.56).



Fig. 1.56

→ Dal menu **OUT**, selezionare l'uscita **Riscaldamento** (figura 1.57).



Fig. 1.57

→ Dal menu **FUNC**, impostare i blocchi funzione **Gain** e **Trigger** di SCHMITT come illustrato in figura 1.58.

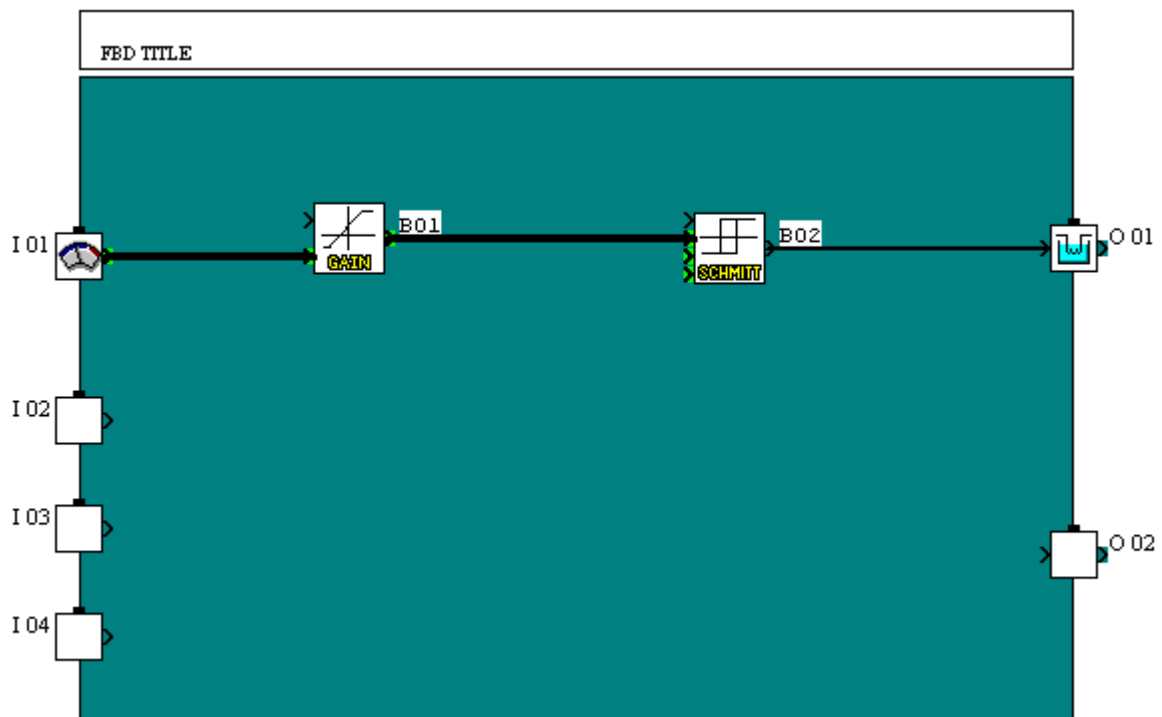


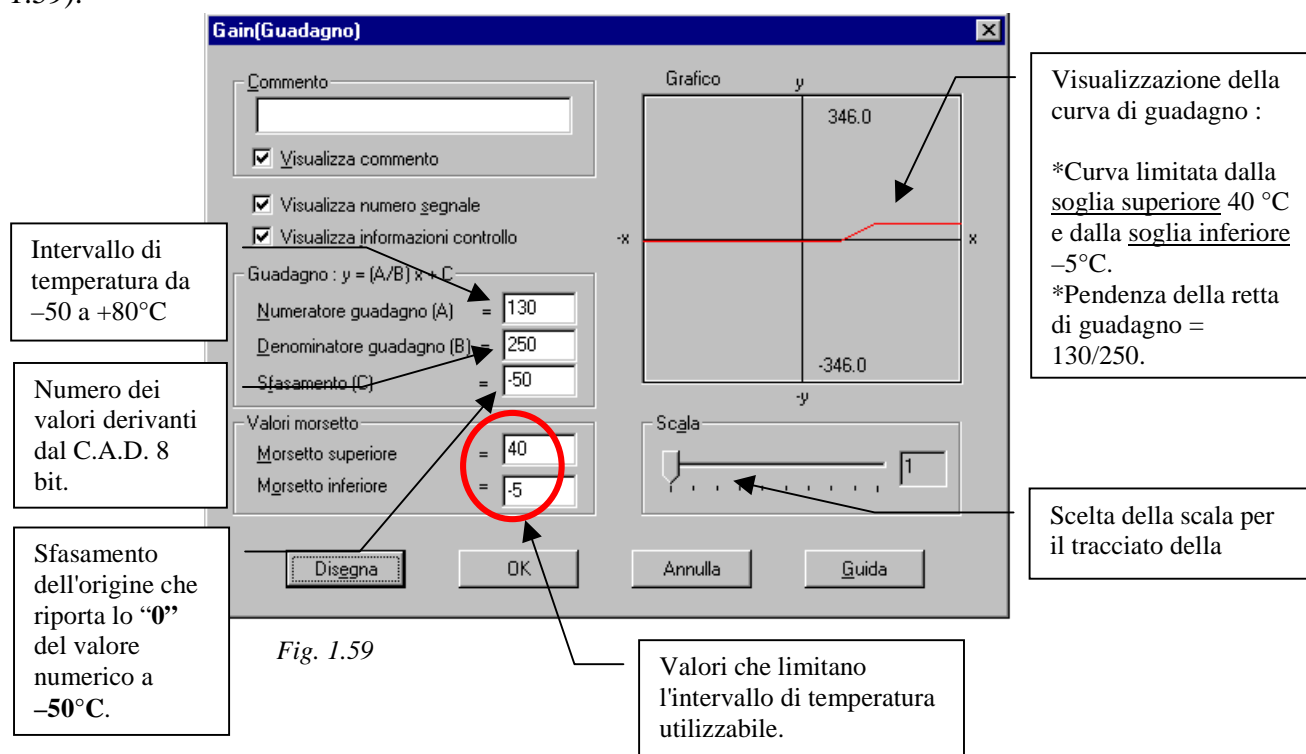
Fig. 1.58

→ Effettuare le connessioni dei blocchi :

- 1- Collegare l'uscita analogica **I01** all'ingresso analogico del blocco **Gain**.
- 2- Collegare l'uscita del blocco **Gain** al primo ingresso del blocco **Trigger** di SCHMITT (figura 1.58).
- 3- Collegare l'uscita del blocco **Trigger** di SCHMITT all'uscita **O01**.

→ Parametrare il blocco funzione **Gain**.

1- Cliccare due volte sul blocco per visualizzare la relativa finestra di dialogo (figura 1.59).



2- Immettere i valori riportati in figura 1.59:

Utilizzando la formula $y = (A/B)x + C$ dove

C: Sfasamento = -50 (sfasamento dell'origine) con $x=0$: $C=y$

A: Numeratore guadagno = 130 (intervallo di temperatura rilevabile mediante sonda).

B: Denominatore guadagno = 250.

$$A/B = (y - C)/x = (80 - 50)/250 = 130/250$$

Soglia superiore = 40 (il rilevamento è limitato a +40°C).

Soglia inferiore = -5 (il rilevamento è limitato a -5°C).

3- Cliccare sul pulsante **Disegna** per tracciare l'andamento della curva di guadagno.

4- Confermare l'immissione cliccando su **OK**.

→ Parametrare il blocco funzione **Trigger** di SCHMITT. Si deve definire l'area in cui sarà eseguita la regolazione.

1- Cliccare due volte sul blocco per visualizzare la relativa finestra di dialogo (figura 1.60).

2- Immettere il valore di 20°C nella casella "VALORE da ON a OFF".

3- Immettere il valore di 18°C nella casella "VALORE da OFF a ON".

4- Confermare l'immissione cliccando su **OK**.

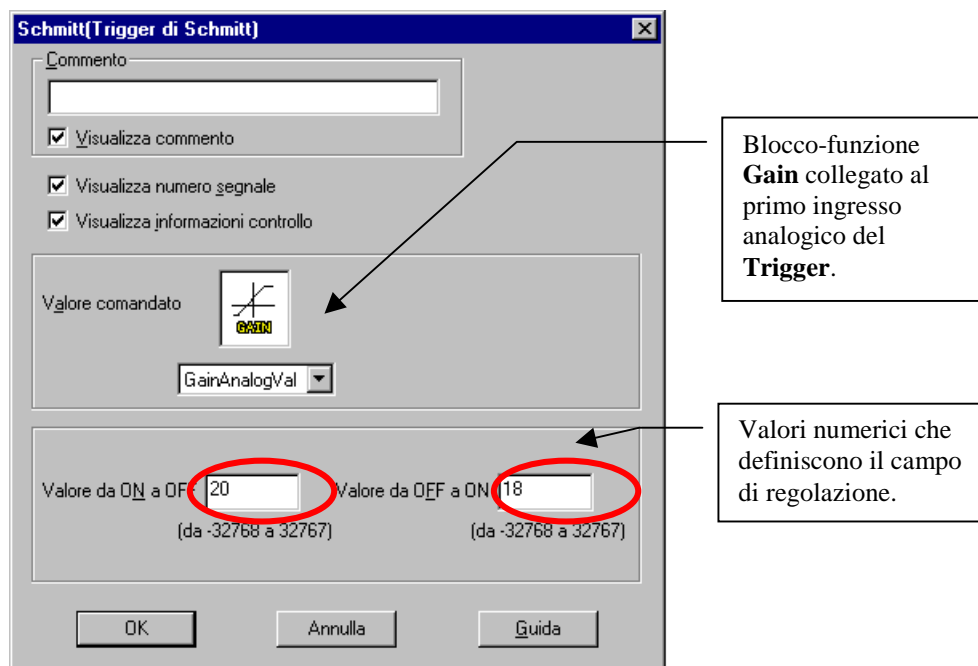


Fig. 1.60

→ Simulare il sistema cliccando sull'icona **Avvio/Stop simulazione** (vedere a pagina 14) – oppure selezionando il menu a tendina **Controllore** – quindi le opzioni **Simulazione** e **Avvio**.

→ Per immettere un valore numerico (dato di temperatura analogico) cliccare sull'**ingresso analogico I01** durante la simulazione (figura 1.61) e digitare quindi un valore da 0 a 255 nell'apposita casella della finestra di dialogo visualizzata.

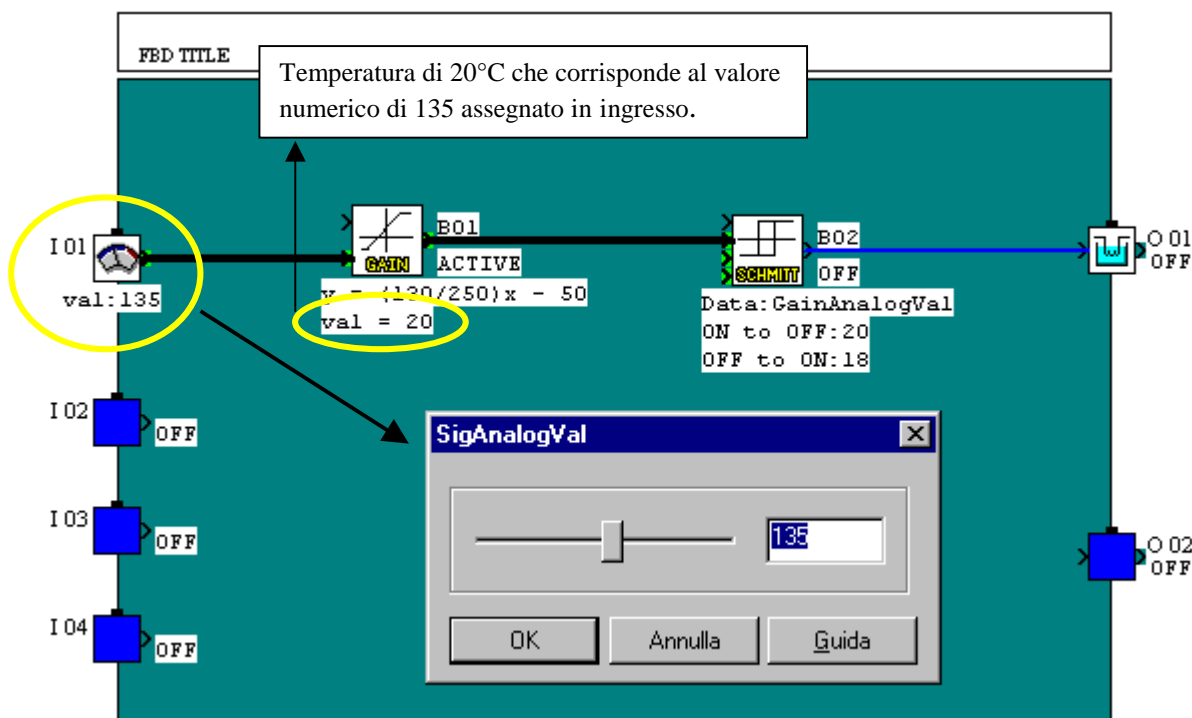


Fig. 1.61

2/ Programmazione sul frontale del modulo

Il modello in esame dispone di 6 ingressi e 4 uscite (figura 2.1).

In questo capitolo saranno presentati i vari menu cui è possibile accedere dal modulo, nonché la tecnica di programmazione diretta tramite gli 8 tasti disposti nella parte anteriore del modulo stesso. Gli esempi utilizzati per illustrare la procedura saranno alquanto semplici.



Figura 2.1

2.1/ Presentazione delle opzioni disponibili.

Al momento della messa in servizio, sul modulo compare la seguente videata (figura 2.2):

Visualizzazione dell'ora

Ingressi (Input): i 6 cerchi disposti in riga rappresentano i 6 ingressi. Non appena un ingresso è attivato, il cerchio corrispondente appare di colore nero. L'esempio evidenzia lo stato di attivazione dell'ingresso 4 (I04).

```

      _ _ : _ _
I : 000●00
0 : ●000
          
```

Uscite (Output): come per gli ingressi, le 4 uscite sono rappresentate in modo schematico. In questo caso lo stato di attivazione riguarda l'uscita 1 (O01).

Fig. 2.2 Videata di prima accensione. Display a quattro righe, ciascuna di 10 caratteri

```

TopMenu
Run
>>ProgEdit
ProgClear
    
```

Fig. 2.3 Menu principale (inglese)

Premendo uno dei tasti si accede al menu principale (in lingua inglese) (vedere la figura 2.3). Il prompt (>>) identifica la selezione più ovvia.

Nota:

- Quando un testo lampeggia, significa che può essere selezionato.
- La pressione di un qualsiasi tasto non abilitato comporta la visualizzazione di un punto interrogativo (?) nella parte superiore della videata.

Rif. tasto (figura 2.4)		Rif. tasto (modulo)	Funzione
1	ESC	K02	Annullo di un'operazione, ritorno al menu precedente
2	+	K03	Incremento, utilizzato per il collegamento dei blocchi.
3	-	K04	Decremento, utilizzato per lo scollegamento dei blocchi.
4	OK	K01	Accesso ad un menu, conferma un'immissione.
5	▲	K05	Scorrimento verso l'alto.
6	▼	K06	Scorrimento verso il basso.
7	►	K07	Spostamento a destra
8	◄	K08	Spostamento a sinistra


















Fig. 2.4 Riferimento dei tasti

Lo spazio di memoria occupato dai singoli blocchi dipende essenzialmente dalla complessità delle funzioni svolte.

La capacità di memoria di un programma è di **1500 bit** e consente l'inserimento di **64 blocchi**. I bit interni e i tasti del modulo non occupano alcun bit, mentre ciascun collegamento effettuato su di un'uscita richiede **10 bit**.

L'insieme dei blocchi funzione è riportato nella seguente tabella:

Blocco Funzione	Spazio memoria (bit)	Descrizione
AND (fino a 4 ingressi ON-OFF)	19	AND/ Uscita ON quando tutti gli ingressi presenti sono ON/ Gli ingressi non collegati sono considerati ON.
OR (fino a 4 ingressi ON-OFF)	19	OR/ Uscita ON quando è presente almeno un ingresso ON/ Gli ingressi non collegati sono considerati OFF.
XOR (2 ingressi ON-OFF)	13	OR ESCLUSIVO/ Uscita ON quando gli ingressi hanno stato logico differente tra loro.
NOT (1 ingresso ON-OFF)	10	NOT/ Inverte il segnale/ Uscita ON con ingresso OFF e uscita OFF con ingresso ON.
NAND (fino a 4 ingressi ON-OFF)	19	NAND/ Uscita ON quando è presente almeno un ingresso OFF/ Gli ingressi non collegati sono considerati OFF.
NOR (fino a 4 ingressi ON-OFF)	19	NOR/ Uscita ON quando tutti gli ingressi presenti sono OFF/ Gli ingressi non collegati sono considerati ON.
BOOLEAN (fino a 4 ingressi ON-OFF)	*	Consente di creare equazioni logiche tra le variabili collegate/ È possibile effettuare il test dell'equazione.

SET/RESET		14	Memoria bistabile/ Uscita attivata da SET (ingresso ON-OFF) e disattivata da RESET (ingresso ON-OFF)/ Priorità assegnabile sia al SET che al RESET.
DELAY		19	Ritarda un segnale (ON-OFF) proveniente da un fronte di salita, da un fronte discendente o da entrambi/ Possibilità di RESET (ingresso ON-OFF)/ 1 uscita numerica (valore).
ONE SHOT		17	Invia un impulso regolabile/ Condizioni per la cancellazione dell'uscita ON-OFF: disattivazione dell'ingresso ON-OFF o fine temporizzazione/ RESET (funzione B)/ Possibilità di RESET (ingresso ON-OFF)/ 1 uscita numerica (valore).
PULSE		11	Invia un impulso da un fronte di salita, da un fronte discendente o da entrambi/ 1 ingresso ON-OFF/ 1 uscita ON-OFF.
ALT		13	Funzione Teleruttore/ Alterna il segnale d'uscita (ON-OFF) ad ogni fronte di salita dell'ingresso (ON-OFF)/ Possibilità di RESET (ingresso ON-OFF).
COUNTER		16	Conteggio incrementale ad ogni fronte di salita dell'ingresso (ON-OFF)/ Possibilità di RESET (ingresso ON-OFF)/ Valore di preselezione assegnabile mediante valore numerico/ 1 uscita ON-OFF/ 1 uscita analogica.
UP/DW COUNTER		22	Conteggio incrementale (ingresso ON-OFF), decrementale (ingresso ON-OFF) ad ogni fronte di salita/ Valore di preselezione assegnabile mediante valore numerico (parametro) o mediante ingresso analogico/ 1 ingresso ON-OFF per ottenere direttamente il valore di preselezione/ Possibilità di RESET (ingresso ON-OFF)/ 1 uscita ON-OFF/ 1 uscita analogica.
FLICKER		19	Invia un treno d'impulsi (regolazione ON, regolazione OFF) in modi differenti: conteggio dei cicli ON-OFF (preselezione), conteggio del tempo (preselezione), continuo/ 1 ingresso ON-OFF/ 1 uscita ON-OFF/ 1 uscita numerica (valore).
COMPARE		17	Confronta due grandezze analogiche o numeriche se l'ingresso ON-OFF è attivato (si assume per default che il pin è attivo)/ Attivazione dell'uscita ON-OFF se l'equazione è verificata/ (In assenza di connessione sui pin analogici, il confronto avviene tra due valori decimali).
TIME SWITCH		**	Orologio programmabile/ Utilizza l'ora e la data interne del modulo per attivare o disattivare l'uscita ON-OFF/ Orari giornalieri, settimanali, calendario/ Passaggio all'anno 2000/ Gestione dell'ora legale/ 356 cicli ON-OFF.
GAIN		22	Permette di convertire un valore analogico mediante cambiamento di scala e offset/ Parametri: numeratore del guadagno, denominatore del guadagno, offset FB (sfasamento dell'origine), soglie di conversione inferiori e superiori/ 1 ingresso ON-OFF/ 1 ingresso analogico, 1 uscita numerica (valore).
SCHMITT		19	Definisce un'area di attivazione con isteresi (valore di Azionamento, valore di Arresto) dell'uscita ON-OFF/ La funzione è eseguibile se l'ingresso ON-OFF è attivato (si assume per default che il pin è attivo)/ 3 ingressi analogici.
ZONE COMPARE		20	Definisce un intervallo (valori numerici o analogici) entro il quale l'attivazione (o la disattivazione, a seconda dell'opzione attivata) dell'uscita ON-OFF dipende dal valore utilizzato/ 1 ingresso ON-OFF/ 3 ingressi analogici.
DISPLAY		***	Visualizza dati numerici, analogici, stringhe di caratteri, date, ore, messaggi di interfaccia uomo-macchina.
HOURLY METER		19	Conteggio orario (preselezione ora, minuto) durante ogni attivazione dell'ingresso ON-OFF/ Memorizzazione del tempo trascorso/ Possibilità di RESET (ingresso ON-OFF)/ 1 uscita ON-OFF/ 1 uscita numerica (valore).

* : 19 + 1 x (termine dell'equazione)

** : 8 + 4 x (numero di cicli ON/OFF)

*** : 13 + 1 x (ciascun carattere visualizzato sullo schermo)

2.1.1/ Il menu principale: Menu prin.

2.1.1.1/ **Run**: Esecuzione di un programma (figura 2.5).

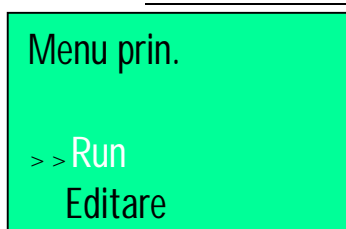


Fig. 2.5

→ Scegliendo **OK** si avrà accesso alla seguente visualizzazione (figura 2.6).

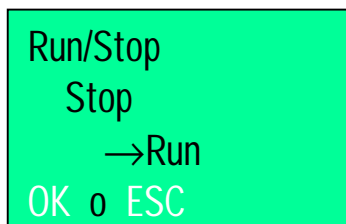


Fig. 2.6

→ Il tasto **OK** consente l'esecuzione del programma, mentre il tasto **ESC** annulla la scelta con ritorno al menu precedente.

Nota: la fase di esecuzione di un programma è segnalata da tre barrette verticali che lampeggiano nella parte superiore dello schermo (figura 2.7).

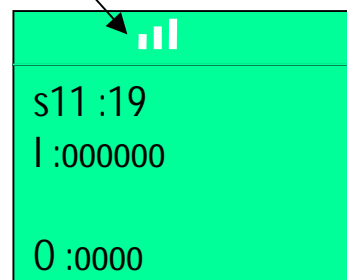


Fig. 2.7

2.1.1.2/ **Stop**: Arresto di un programma

Quando il programma è in modo **Run**, attivando il modo **Stop** nel menu principale si ha la possibilità di modificare o cancellare un programma.

→ Dal menu principale (figura 2.8), portare l'opzione **Stop** in corrispondenza del prompt.

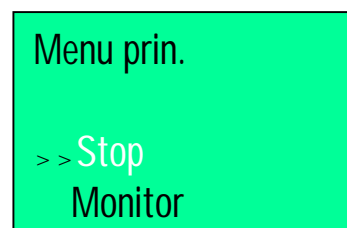


Fig. 2.8

→ Scegliere **OK** per confermare la scelta.

→ Sono ora possibili due tipi di selezione (figura 2.9): convalidare con il tasto **OK** oppure annullare la procedura con il tasto **ESC**.



Fig. 2.9

2.1.1.3/ **Monitor:** Visualizzazione dello schema logico durante l'esecuzione.

Quando il programma è avviato (controllare che le barrette verticali lampeggino nella parte superiore dello schermo) sul menu principale è visualizzato il modo **Monitor** (figura 2.10).



Fig. 2.10

→ Selezionare l'opzione **Monitor** e scegliere quindi **OK**. Si avrà la visualizzazione immediata di una parte dello schema logico (figura 2.11). Azionando i tasti di scorrimento 5 (▲), 6 (▼), 7 (►) e 8 (◄) sarà possibile visualizzare la rimanente parte dello schema logico.

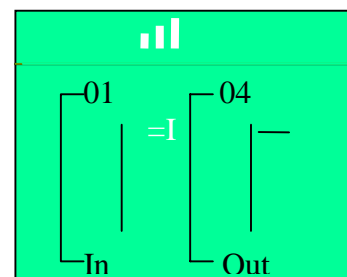


Fig. 2.11

→ Il tasto **ESC** consente il ritorno al menu **Edita** che è costituito da tre opzioni (figura 2.12):



Fig. 2.12

-**FormProg** (figura 2.13): per controllare la capacità di memoria del modulo, vale a dire sia il numero di blocchi funzione utilizzati che la percentuale di memoria occupata.

-**Salta** (figura 2.14): si utilizza quest'opzione per accedere direttamente a un blocco particolare. I bit interni (**M: SystemBit M01~M05**), gli ingressi (**I: Input I01~I04 o I06 o I12**), le uscite (**O: O01~O02 o O04 o O08**), i tasti sul frontale (**K: Key K01~K08**) e i blocchi (**B: Blocchi creati dall'Utente**) sono accessibili attraverso i tasti ◄ e ►. I tasti 2 (+) e 3 (-) consentono di selezionare un blocco per ciascuna categoria. Scegliere **OK** per confermare l'accesso al blocco oppure **ESC** per ritornare al menu principale.

-**Esci** (figura 2.15): per abbandonare il modo **Edita** e ritornare al menu principale.

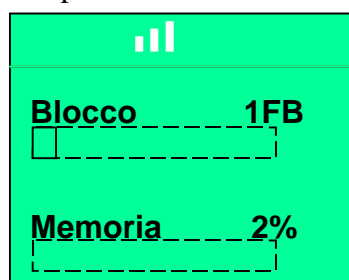


Fig. 2.13

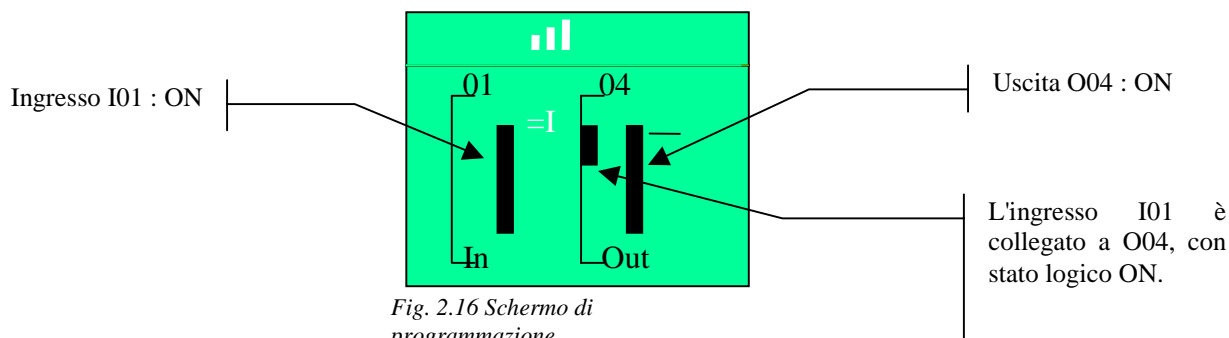


Fig. 2.14



Fig. 2.15

Il modo **Monitor** consente di identificare lo stato di un blocco (ON o OFF). Un rettangolo pieno verticale è visualizzato sotto il numero di blocco per segnalare lo stato ON dell'uscita (figura 2.16).



2.1.1.4/ **Editare:** Programmazione di uno schema logico.

→ Selezionare l'opzione come raffigurato nella figura 2.17.

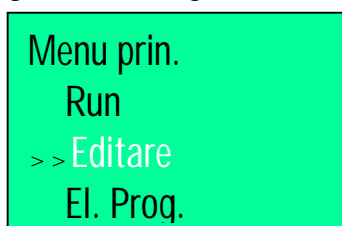


Fig. 2.17

→ Scegliere **OK** per accedere al menu.

→ È quindi possibile procedere alla registrazione di un nuovo programma oppure alla modifica di un programma esistente.

Nota: i dettagli inerenti il collegamento e la realizzazione della programmazione saranno forniti nella descrizione degli esempi di applicazione.

Dal modo **Editare** è possibile avere accesso a un sottomenu **Edita**, abbandonando lo schermo di programmazione con il tasto **ESC** (modo trattato di seguito).

2.1.1.5/ **El. prog:** Cancellazione di un programma.

→ Portare l'opzione in corrispondenza del prompt (figura 2.18).

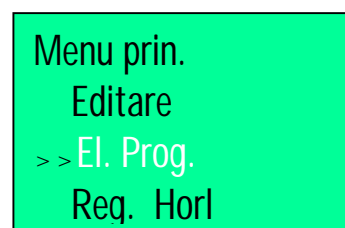


Fig. 2.18

→ Scegliere **OK** per accedere al quadro successivo.

→ È quindi possibile confermare la cancellazione con il tasto **OK** oppure ritornare al menu principale con il tasto **ESC** (figura 2.19).

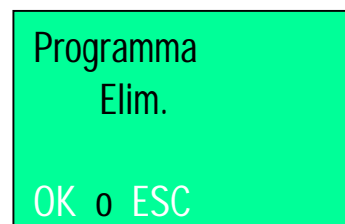


Fig. 2.19

2.1.1.6/ **LANGUAGE**: Impostazione della lingua.

- Dal menu principale (figura 2.3), premere i tasti 5 (▲) e 6 (▼) (figura 2.4) per far scorrere la lista delle opzioni.
- Portare l'opzione **LANGUAGE** in corrispondenza del prompt (figura 2.20).

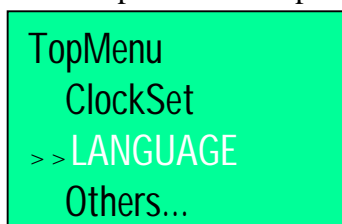


Fig. 2.20

- Scegliere il tasto 4 (OK) per visualizzare il menu **LANGUAGE** (figura 2.21).



Fig. 2.21



Fig. 2.22

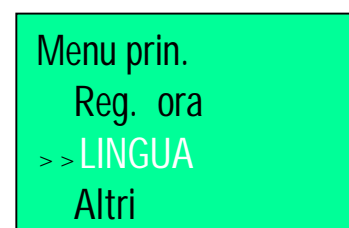


Fig. 2.23

- Premere ancora i tasti 5 (▲) e 6 (▼) per selezionare una lingua (figura 2.22).
- Scegliere il tasto 4 (OK) per confermare la scelta.
- Uscire dal menu con il tasto 1 (ESC), che consente di ritornare al menu principale (figura 2.23).

2.1.1.7/ **Reg. Ora**: Regolazione dell'ora e della data:

- Dal menu principale (figura 2.23), si premono i tasti 5 (▲) e 6 (▼) per scorrere la lista fino a portare l'opzione **Reg. Ora** in corrispondenza del prompt (figura 2.24).

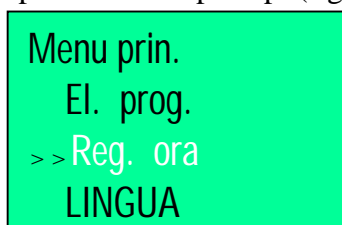


Fig. 2.24

- Scegliere il tasto 4 (OK) per accedere al menu.
- Lo schermo della figura 2.25 visualizza lo stato di parametrizzazione dell'ora e della data. Sono proposti tre modi di visualizzazione della data:
 - anno/mese/giorno ⇔ yyyy/mm/dd (figura 2.25)
 - giorno/mese/anno ⇔ dd/mm/yyyy (figura 2.26)
 - mese/giorno/anno ⇔ mm/dd/yyyy (figura 2.27)

Ciascun modo è attivato sulla riga n.2 (yyyy/mm/dd oppure dd/mm/yyyy oppure mm/dd/yyyy) premendo il tasto 2 (+) oppure il tasto 3 (-).

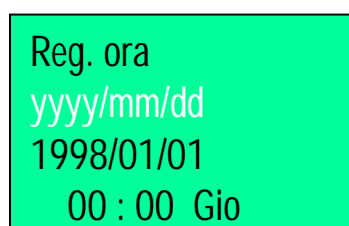


Fig. 2.25

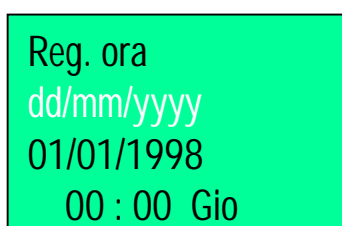


Fig. 2.26

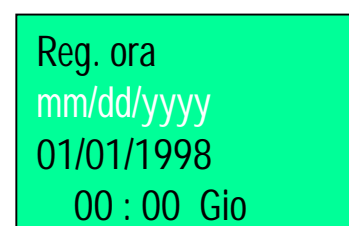


Fig. 2.27

→ Esempio: Per impostare la data 31 marzo 1999 e l'ora 10:17 secondo il modo giorno/mese/anno, la programmazione si effettua come segue (utilizzando i tasti 5 (▲), 6 (▼), 7 (▶) e 8 (◀) per navigare sullo schermo e i tasti 2 (+) o 3 (-) per incrementare/decrementare i numeri):

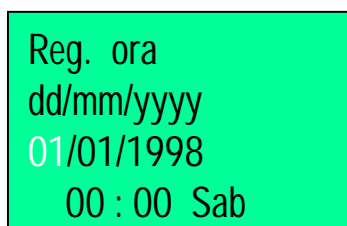


Fig. 2.28 Impostazione del giorno.

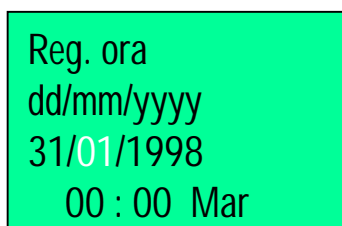



Fig. 2.29 Impostazione del mese.

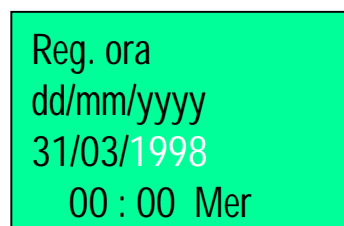



Fig. 2.30 Impostazione dell'anno.

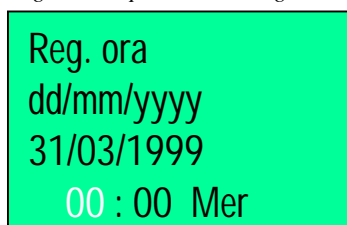


Fig. 2.31 Impostazione dei minuti.

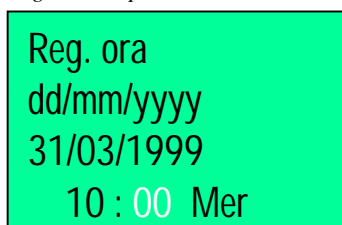



Fig. 2.32 Impostazione delle ore.

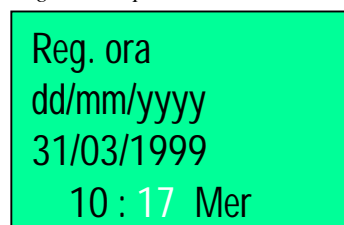



Fig. 2.33 Impostazione dell'ora.

Scegliendo il tasto **OK** è possibile confermare l'immissione dei dati e ritornare al menu principale.

2.1.1.8/ **Altri**: Accesso ad altre opzioni.

→ Scegliere il tasto **OK** per accedere alle seguenti opzioni: Versione, Password, Tast menu (tasto menu), Ora leg., InizModem (inizializzazione del modem).

2.1.2/ Il menu secondario Altri.

2.1.2.1/ **Versione**: Versione del modulo:

→ Dal menu principale, selezionare l'opzione **Altri** (figura 2.34).

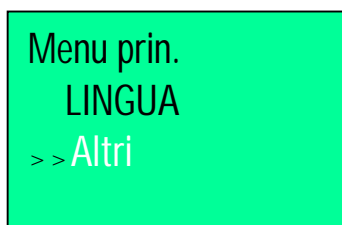


Fig. 2.34

→ Scegliere **OK** per confermare la selezione.

→ Azionando i tasti 5 (▲) e 6 (▼), portare l'opzione **Versione** in corrispondenza del prompt (figura 2.35).

→ Scegliere il tasto **OK** per visualizzare il numero della versione del prodotto (figura 2.36).

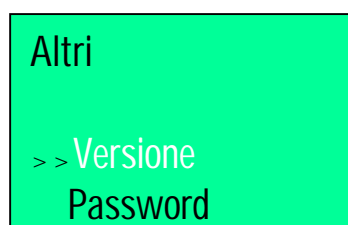


Fig. 2.35

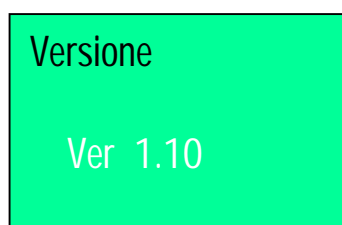


Fig. 2.36

→ La pressione del tasto **ESC** consente di ritornare al menu precedente.

2.1.2.2/ **Password: Immissione di una password:** Quando un programma è stato compilato, sarà possibile accedervi e apportarvi variazioni solo dopo aver digitato la password corretta.



Fig. 2.37

→ Dal menu **Altri** (vedere la figura 2.35), contenuto nel menu principale, scegliere l'opzione **Password** attraverso l'uso dei tasti 5 (▲) e 6 (▼) (figura 2.37).

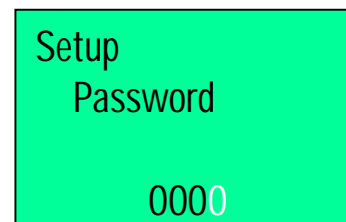


Fig. 2.38

- Scegliere **OK** per accedere a questo menu (figura 2.38).
- La password è costituita da 4 cifre. I tasti 7 (▶) e 8 (◀) saranno utilizzati per selezionare le cifre, mentre i tasti 2 (+) e 3 (-) consentiranno di incrementarle/decrementarle.
- Scegliere **OK** per confermare l'immissione o **ESC** per uscire dal menu senza registrare il codice.
- Il corretto inserimento della password è segnalato dalla visualizzazione di un simbolo raffigurante una chiave (🔑) nella parte superiore dello schermo.

Cancellazione di una password: Questa operazione è consentita solo nel caso in cui una password sia già stata in precedenza registrata.

→ Richiamare il menu **Password**. La visualizzazione deve apparire come in figura 2.39.

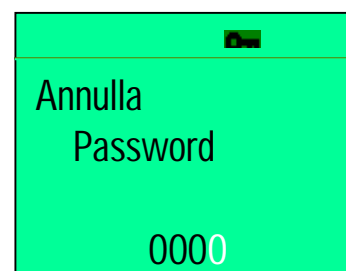


Fig. 2.39

- È sufficiente digitare il codice precedentemente registrato e premere il tasto **OK** per convalidarne la cancellazione.
- Se il codice da cancellare non è corretto sarà visualizzato un messaggio di errore (figura 2.40).

→ Scegliere quindi il tasto **OK** oppure il tasto **ESC** per ritornare al menu **Altri**.

→ Ripetere la procedura nel caso in cui l'operazione non sia andata a buon fine.

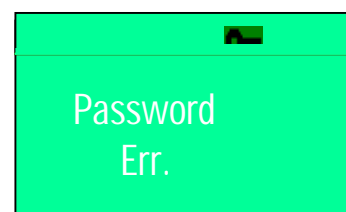


Fig. 2.40

Nota: - La cancellazione di un programma comporta anche l'eliminazione del codice segreto ad esso associato.

- È possibile immettere un codice segreto senza avere in precedenza compilato un programma. Questo garantisce l'accesso esclusivo alla scrittura del programma stesso.

2.1.2.3/ **Tast menu**: se gli 8 tasti sono impegnati nel programma, vale a dire se a ciascuno è stata assegnata una determinata funzione, sarà comunque possibile uscire o meno dal modo **RUN**.

→ Dal menu **Altri**, azionare i tasti 5 (▲) o 6 (▼) per portare l'opzione **Tast menu** in corrispondenza del prompt (figura 2.41).

```

Altri
Password
>>Tast menu
Ora leg.
  
```

Fig. 2.41

→ Scegliere **OK** per confermare l'azione.

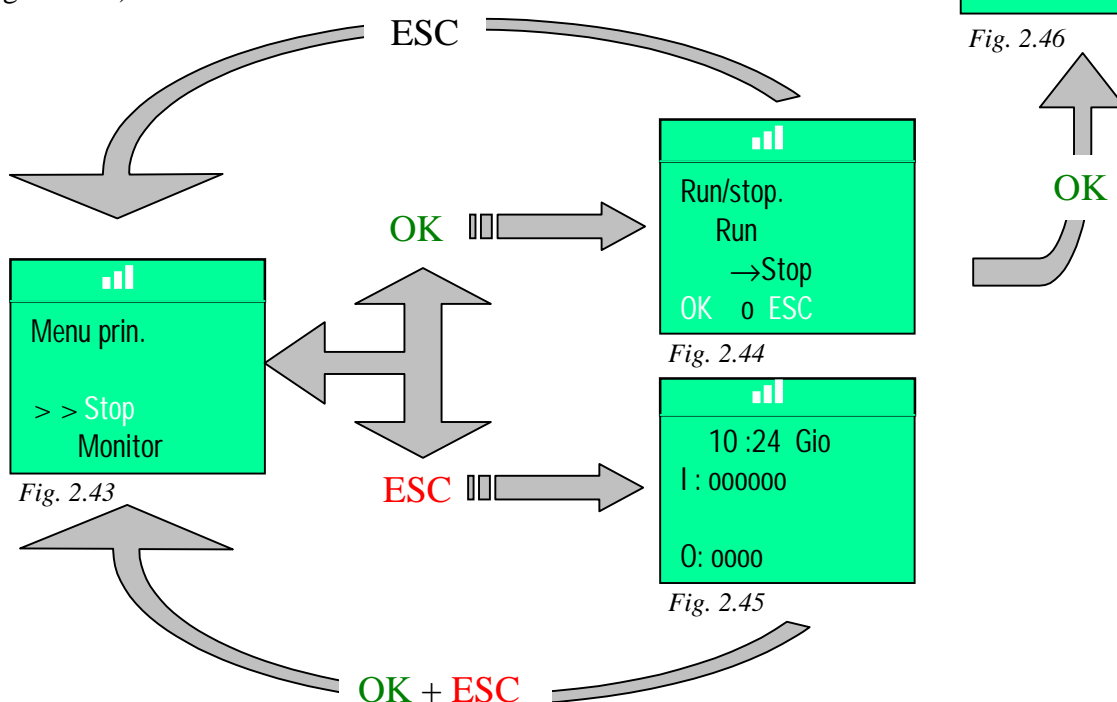
→ È visualizzato il menu che appare in figura 2.42.

```

Tast menu
Non Uso
>>OK + ESC
Key
  
```

Fig. 2.42

→ La scelta dell'opzione **OK + ESC** consente di arrestare l'esecuzione di un programma anche nel caso in cui tutti i tasti del frontale siano impiegati in un'operazione. Premendo contemporaneamente i tasti **OK** e **ESC** durante l'esecuzione di un programma sarà possibile ritornare al menu principale (figura 2.43).



→ Scegliere **OK** per accedere al menu successivo (figura 2.44) oppure **ESC** per ritornare al modo di visualizzazione degli ingressi/uscite (figura 2.45).

→ Dal menu raffigurato in figura 2.44, è possibile ritornare al menu principale con il tasto **ESC** oppure arrestare definitivamente il programma (figura 2.46).

→ La scelta dell'opzione **Non Uso** (figura 2.47) non consente più l'arresto del programma, anche nel caso in cui tutti i tasti siano impiegati.



Fig. 2.47

→ Per concludere l'esecuzione del programma, si dovrà procedere come segue:

- spegnere il modulo;
- premere contemporaneamente i tasti **OK** e **ESC**;
- riaccendere il modulo avendo cura di mantenere

sempre i 2 tasti premuti per circa 2 secondi.

→ Per alcuni secondi compare lo schermo illustrato in figura 2.48.

→ Scegliere OK per arrestare il programma e ritornare al menu principale.

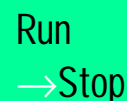


Fig. 2.48

2.1.2.4/ **Ora legale:** Selezionare il tipo di parametrizzazione per l'ora legale.

Questo menu comprende 6 opzioni: **Annulla**, **Man. ins.**, **Tipo dati**, **Tipo UK**, **Tipo US**, **Tipo EU**.

L'attivazione dell'ora legale è segnalata sullo schermo da una "s" che compare davanti all'ora in modo visualizzazione degli ingressi/uscite, come rappresentato in figura 2.49.

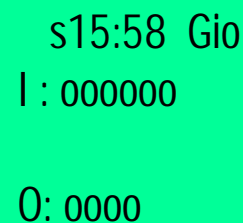


Fig. 2.49

Annulla (figura 2.50): disattivazione dell'ora legale e scomparsa dell'indicatore "s".

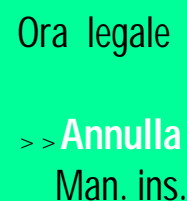


Fig. 2.50

Man. ins. (figura 2.51): impostazione dell'ora legale; l'indicatore "s" compare in modo visualizzazione degli ingressi/uscite al raggiungimento del periodo di cambio dell'ora.



Fig. 2.51



Fig. 2.52

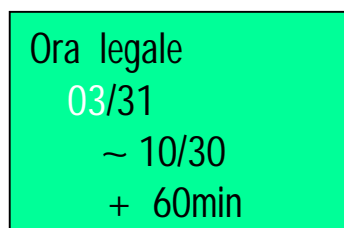


Fig. 2.53

Tipo dati (figura 2.52):
 Aggiornamento delle date di inizio e fine dell'ora legale, nonché del numero di minuti da aggiungere all'ora corrente (figura 2.53). La 2^a riga indica la data di inizio dell'ora legale, mentre la 3^a riga indica la data in cui l'ora legale avrà fine.

Si utilizzano i tasti ▲ ▼ ▶ ◀ per navigare sullo schermo e i tasti "+" e "-" per incrementare o decrementare ciascun numero. L'uso del tasto OK consente di confermare l'avvenuta immissione, mentre quello del tasto ESC consente di ritornare al menu precedente senza apportare alcuna modifica.



Fig. 2.54

Tipo UK, Tipo US, Tipo EU (figura 2.54): Sono disponibili tre tipi di parametrizzazione preprogrammata dell'ora legale. Utilizzando i tasti ▲ e ▼ è possibile selezionare il tipo prescelto portandolo in corrispondenza del prompt. Di seguito si indicano gli intervalli registrati:

Tipo UK: dall'ultima domenica di marzo alla prima domenica di novembre.
 Tipo US: dalla prima domenica di aprile all'ultima domenica di ottobre.
 Tipo EU: dall'ultima domenica di marzo alla quarta domenica di ottobre.

2.1.2.5/ **InizModem:** Parametrizzazione del modem.



Fig. 2.55



Fig. 2.56

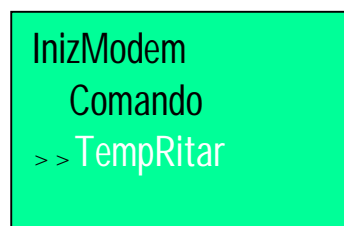


Fig. 2.57

2.1.2.6/ **ProgTran:** Quest'opzione è accessibile solo nel caso in cui la memoria EEPROM sia inserita nel modulo.



Fig. 2.58

2.1.3/ Il menu di compilazione del programma: Edita.

Questo modo si seleziona dall'opzione **Editare** del menu principale. Per accedere al menu Edita, è necessario uscire dallo schermo di programmazione (figura 2.59).

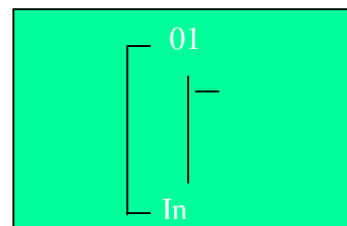


Fig. 2.59 Schermo di programmazione

Per questo, premere il tasto **ESC**.

2.1.3.1/ **FormProg**: memoria occupata (riferirsi al paragrafo 2.1.1.3).

2.1.3.2/ **Salta**: accesso a un blocco (riferirsi al paragrafo 2.1.1.3).

2.1.3.3/ **Nuovo FB**: proseguimento della programmazione partendo da un nuovo blocco.

→ Selezionare l'opzione come indicato in figura 2.60.



Fig. 2.60

→ Scegliere **OK**.

→ Sono disponibili tutte le funzioni preprogrammate presenti in **Selez.FB**. È possibile procedere alla selezione di una di esse, utilizzando i tasti **▲**, **▼** e confermando con **OK**, oppure annullare l'opzione attraverso l'uso del tasto **ESC**.

2.1.3.4/ **Esci**: Ritorno al menu principale.

2.1.3.5/ **Mnemonic**: Fornisce una visione lineare dello schema logico.

Utilizzando il tasto **OK** o **ESC**, si ritorna allo schermo di programmazione.

2.1.4/ Menu relativo ai blocchi funzione.

L'accesso a questo menu (figura 2.62) è consentito solo dallo schermo di programmazione, posizionandosi su un blocco (figura 2.61) e scegliendo **OK**.

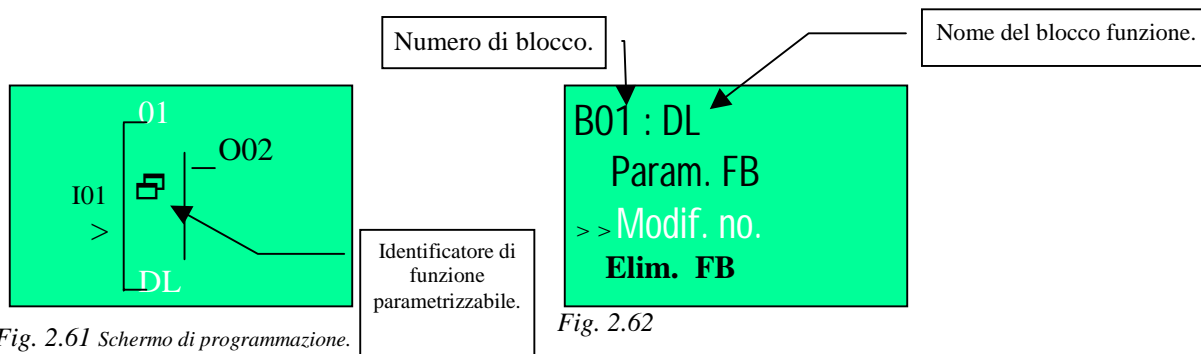


Fig. 2.61 Schermo di programmazione.

Fig. 2.62

2.1.4.1/ **Param. FB:** Parametri propri della funzione selezionata.

Quest'opzione appare nel menu solo se il blocco è dotato di indicatore di parametrizzazione (figura 2.61). Per conoscere i parametri modificabili, riferirsi al capitolo in cui ciascuna funzione è trattata in modo dettagliato.

→ Premere **ESC** per annullare l'operazione oppure **OK** per confermarla.

2.1.4.2/ **Modif. no.:** Assegnazione di un differente numero di blocco.

Nel caso in cui un numero di blocco rimanga inutilizzato, quest'opzione consente di poterlo assegnare a un altro blocco.

→ Scegliere l'opzione **Modif. no.**, quindi premere **OK**.

→ È visualizzato lo schermo della figura 2.63.

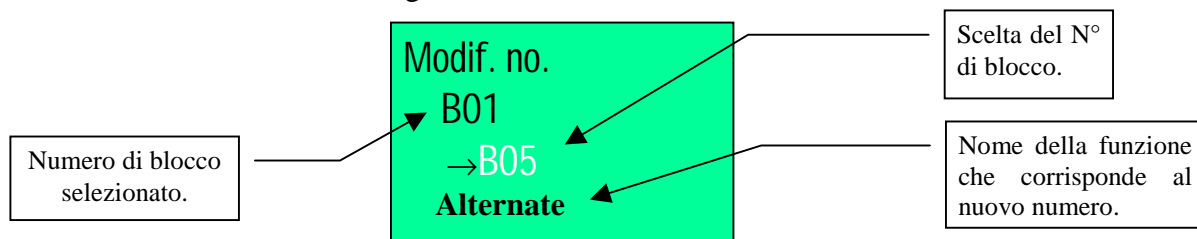


Fig. 2.63

→ Utilizzando i tasti "▲" e "▼", oppure "+" e "-", scegliere il nuovo numero.

Nota: un nuovo numero di blocco può essere considerato libero solo se nella parte inferiore dello schermo appare la scritta **Non pres.**

→ Scegliere **OK** per convalidare la selezione.

2.1.4.3/ **Elim. FB:** Cancellazione di un blocco.

Quest'opzione consente di cancellare il blocco che è stato selezionato sullo schermo di programmazione.

Il menu è visualizzato come appare in figura 2.64.

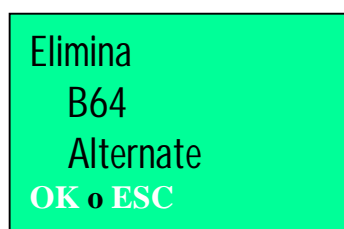


Fig. 2.64

→ Scegliere **OK** per confermare la cancellazione o **ESC** per annullare la procedura.

Nota: quando si cancella un blocco sono inoltre cancellate tutte le sue connessioni.

2.2/ Esempio 1 : Illuminazione temporizzata/continua.

L'esempio di seguito illustrato può applicarsi all'illuminazione di una tromba delle scale.

Funzionamento:

- ➔ La lampada si accende per la durata di 1 minuto all'attivazione del pulsante.
- ➔ La lampada si accende in continuo se il pulsante è mantenuto premuto per almeno 2 secondi.
- ➔ Quando la lampada è accesa in continuo, il suo spegnimento richiede una pressione del pulsante di 2 secondi.

Tabella degli ingressi/uscite:

INGRESSO	
I01	Pulsante

USCITA	
O01	Lampada

Per l'esempio in esame, si deve selezionare un modulo a 4 ingressi e 2 uscite.

Il relativo schema logico è rappresentato in figura 2.65.

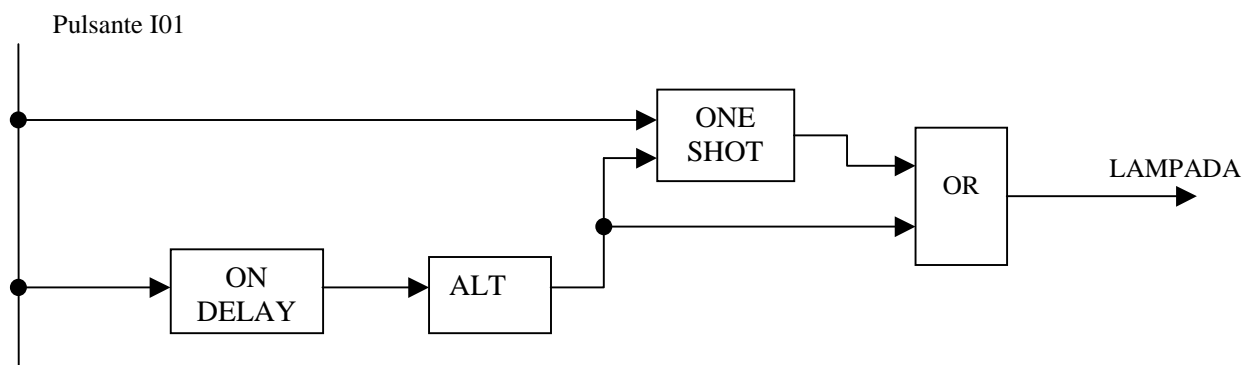


Fig. 2.65 Schema logico per l'illuminazione di una tromba delle scale

I vantaggi offerti dall'esempio sono i seguenti:

- temporizzazione (funzione **DELAY**),
- segnale d'impulso temporizzato (funzione **ONE SHOT**).
- segnale bistabile (funzione **ALTERNATE**).

2.2.1/ Compilazione del programma.

- ➔ Dal menu principale, selezionare l'opzione **Editare**.
- ➔ Il display propone quindi di iniziare il programma con l'ingresso **I01** (figura 2.66).

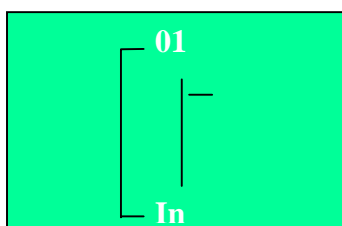
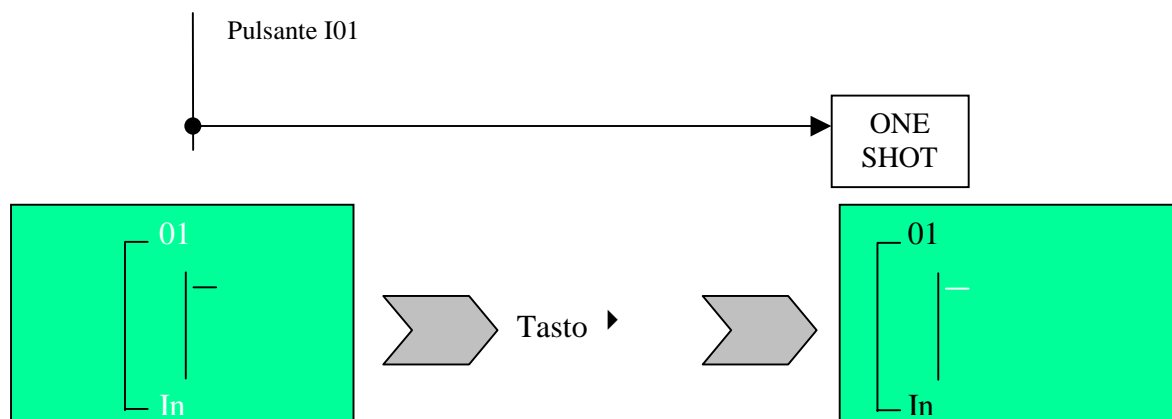


Fig. 2.66.

2.2.1.1/ Collegamenti tra blocchi.

➔ Collegare il blocco **ONE SHOT** all'ingresso **I01** (pulsante).



Il numero del blocco lampeggia; in questo caso è stato selezionato il blocco I01. I tasti ◀ e ▶ consentono lo scorrimento dei blocchi a destra o a sinistra.

I tasti + e - permettono di effettuare la selezione di uno dei seguenti blocchi: Ingressi, Uscite, Tasti sul frontale, Bit interni.

Il trattino sulla destra del blocco lampeggia: è possibile realizzare il collegamento.



Tasto +

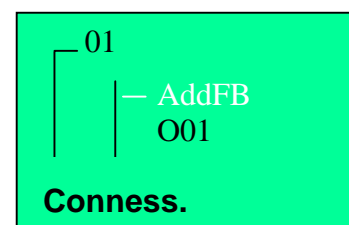


Elenco completo delle funzioni disponibili. I tasti ▲ e ▼ ne consentono lo scorrimento.

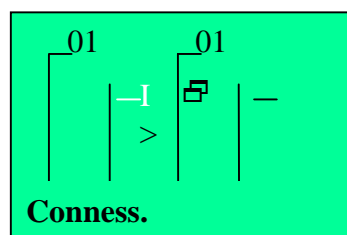
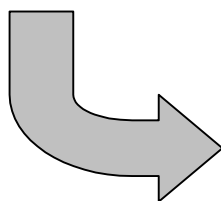
Con **ESC** si ritorna allo schermo precedente, mentre con **OK** si conferma la funzione selezionata.

Ritornare alla funzione **One Shot** e confermare con **OK**.

Tasto
OK



Quando il trattino di collegamento lampeggia, l'uso del tasto + consente di visualizzare tutte le funzioni collegabili al blocco. Si utilizzano i tasti ▲ e ▼ per scorrere l'elenco.

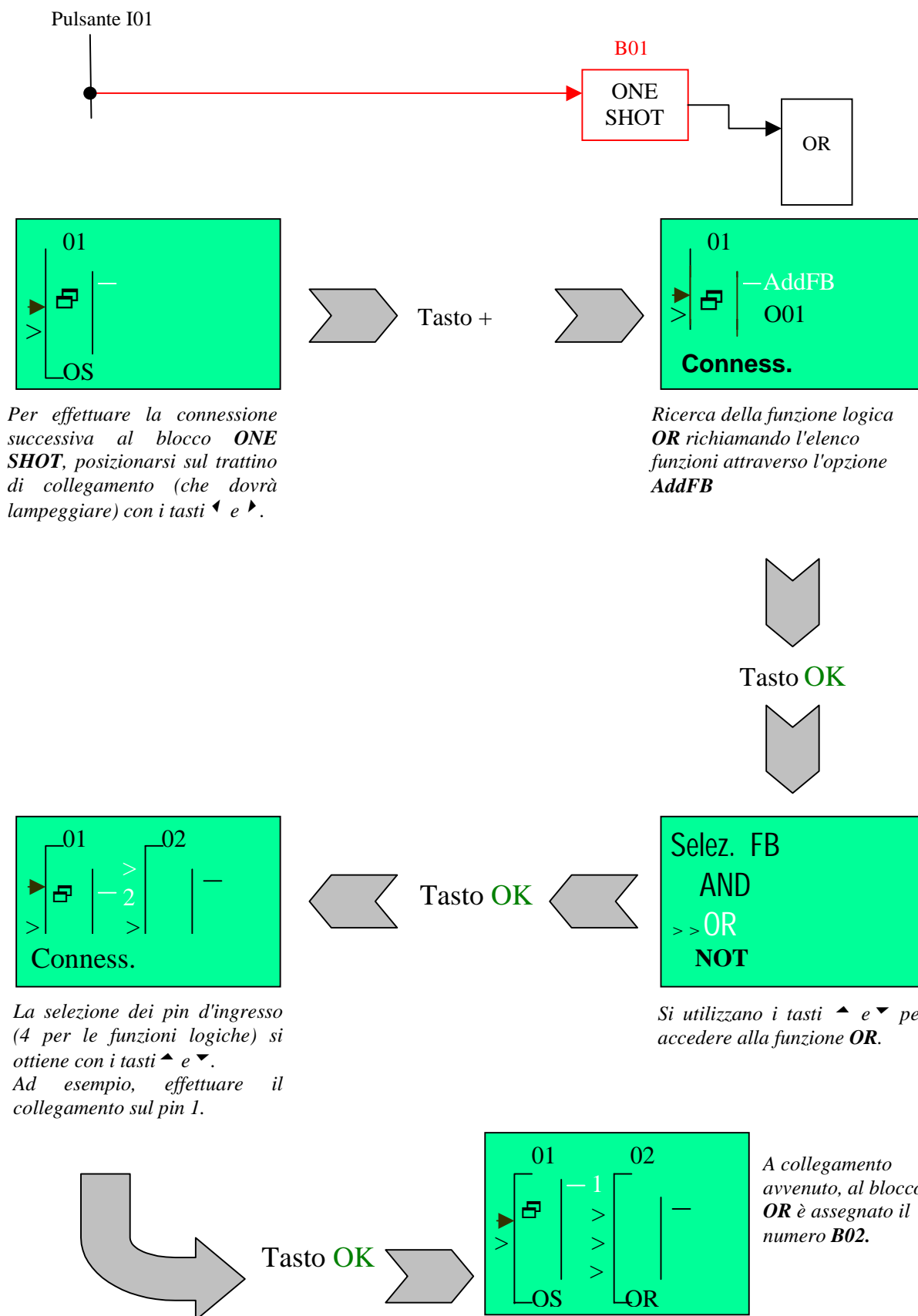


La "I" lampeggiante e la parola **Conness.** indicano che il collegamento è pronto a essere realizzato. Con i tasti ▲ e ▼ selezionare il posizionamento della connessione identificata con ">".

Premere **OK** per concludere l'operazione (la parola **Conness.** scompare)

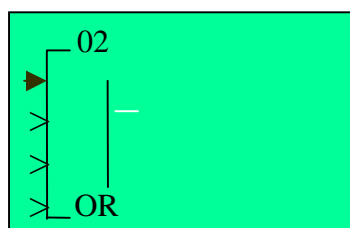
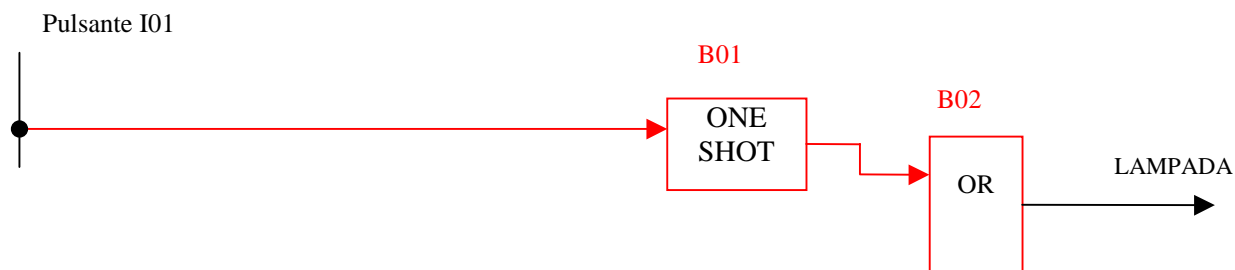
Il blocco **ONE SHOT** risulta quindi collegato, ed identificato per default con il numero **B01**, poiché è stato il primo blocco a essere inserito nel programma.

→ Collegare questo blocco al blocco logico **OR** seguendo la stessa procedura.

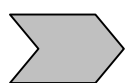


Nota: un triangolo di colore nero visualizzato all'ingresso di un blocco indica che un collegamento è già stato realizzato.

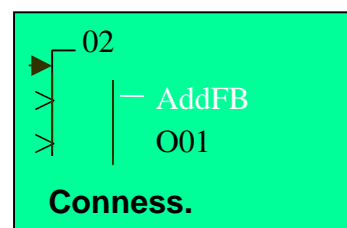
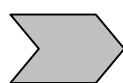
→ Collegare l'uscita **O01** alla funzione **OR**, la cui integrazione nel programma è appena avvenuta.



I tasti ◀ e ▶ spostano il blocco **B02** sul trattino di collegamento, che dovrà lampeggiare.



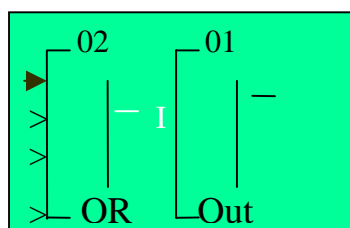
Tasto +



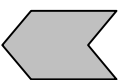
Utilizzando i tasti ▲ e ▼, si dovrà quindi selezionare l'uscita **O01**.



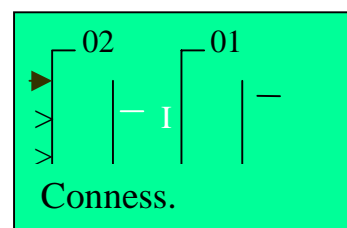
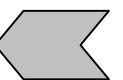
Tasto **OK**



Il collegamento è eseguito.



Tasto **OK**



Il blocco **O01** è quindi pronto a essere collegato.

→ Fare ritorno all'ingresso **I01** e, utilizzando la funzione **Salta**, proseguire la programmazione partendo da questo blocco.

1- Premendo il tasto **ESC** è possibile uscire dallo schermo di programmazione e accedere quindi al menu **Edita** (figura 2.67).



Fig. 2.67

- 2- Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per selezionare l'opzione **Salta**, confermando l'operazione con **OK** (riferirsi al paragrafo 2.1.1.3 per la presentazione di questo menu).
- 3- Posizionarsi sulla **I (Input)** facendo uso dei tasti ◀ e ▶ (figura 2.68).



Fig. 2.68

- 4- Visualizzare l'ingresso **I01** con i tasti "+" e "-".
- 5- Confermare con **OK**.

Sarà visualizzato lo schermo riprodotto in figura 2.69, su cui lampeggia il blocco I01.

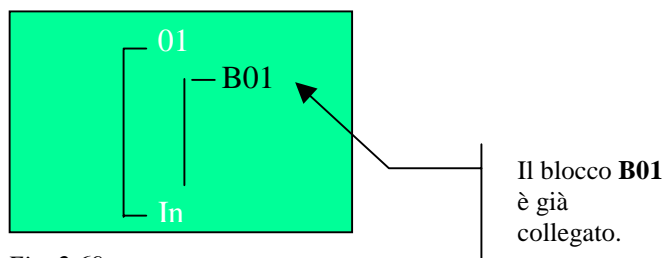


Fig. 2.69

- 6- Spostare il blocco con i tasti ◀ o ▶: il trattino di collegamento del blocco **I01** deve lampeggiare (figura 2.70).

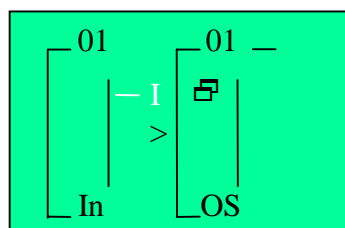
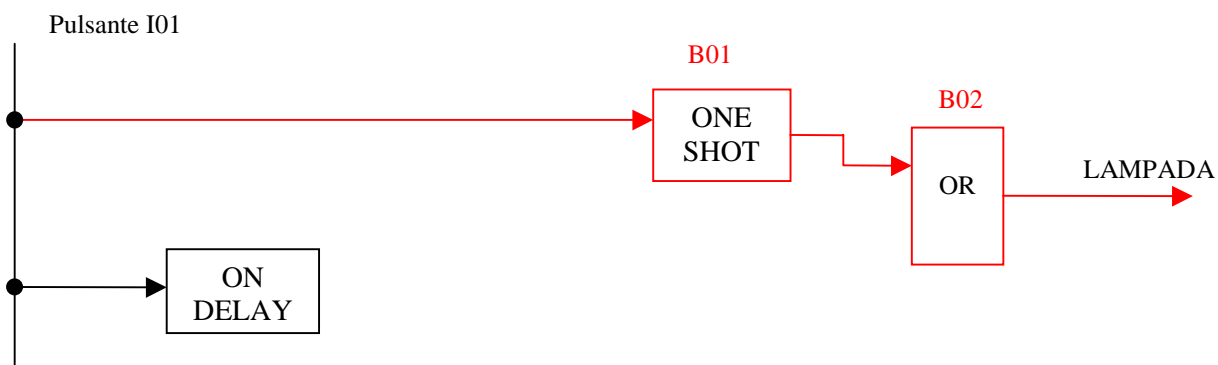
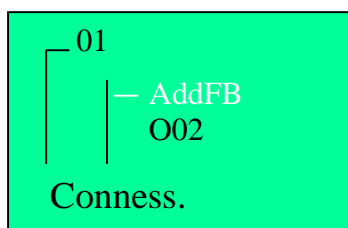


Fig. 2.70

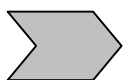
- 7- Premere quindi il tasto "+" per realizzare un nuovo collegamento.

Aggiunta di un blocco funzione **ON DELAY**.

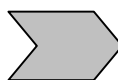




Si realizza un nuovo collegamento dal blocco **I01**.



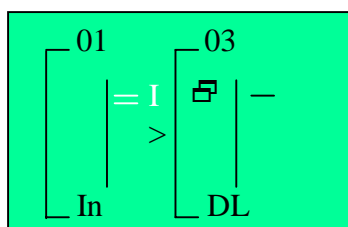
Tasto
OK



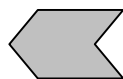
Selezione della funzione **Delay**.



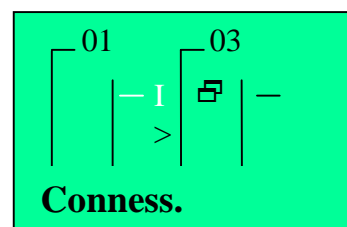
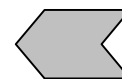
Tasto **OK**



Il collegamento è eseguito.

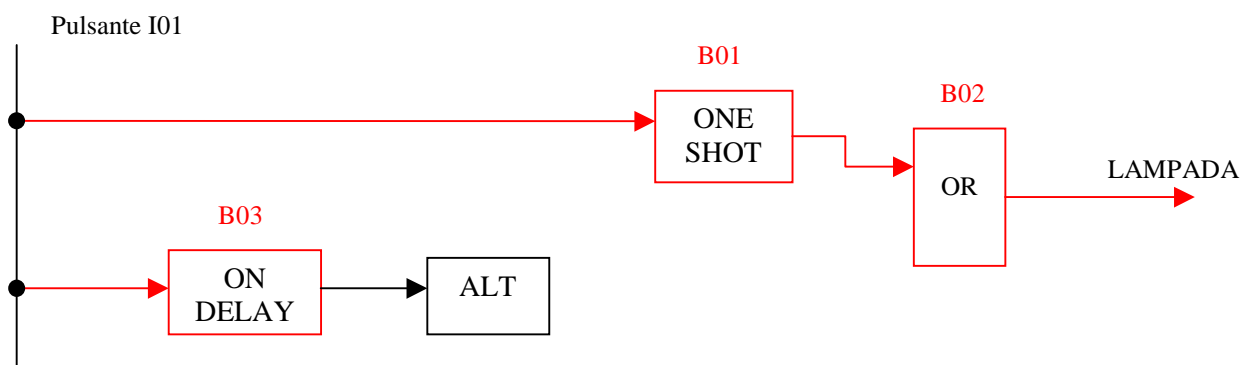


Tasto
OK

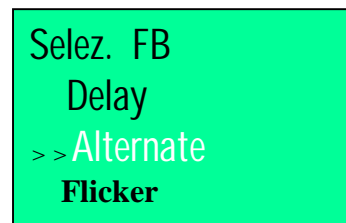


Il collegamento è pronto. Al nuovo blocco è assegnato il numero **B03**.

➔ Aggiunta di una nuova funzione: **Alternate**.

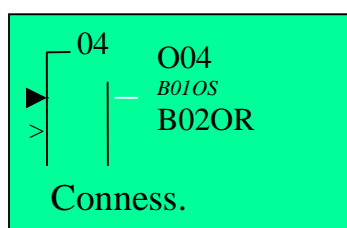
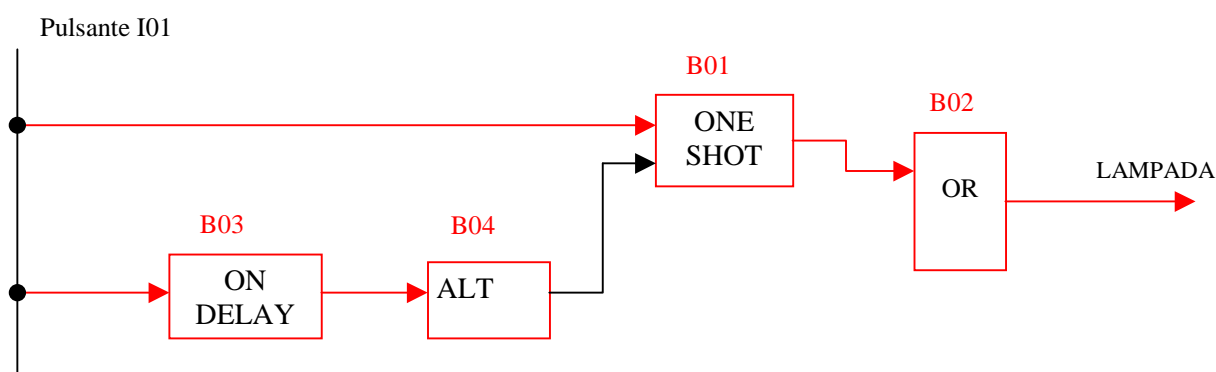


La procedura è simile alla precedente, ma differisce perché la selezione riguarderà in questo caso il blocco funzione **Alternate**. Il nuovo blocco così realizzato sarà identificato con il numero **B04**.



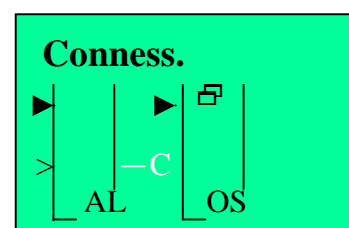
Selezione della funzione **Alternate**

→ I rimanenti collegamenti saranno realizzati su blocchi già esistenti, vale a dire **One Shot** e **OR**.



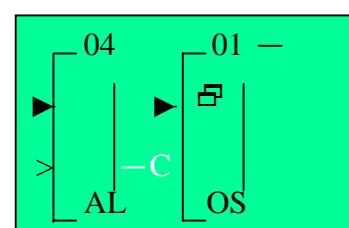
Accedere al blocco **B01OS**
(blocco 1 One Shot) attraverso
i tasti ▲ e ▼.

Tasto
OK



Il collegamento si esegue sul
pin d'inibizione del blocco
funzione **One Shot** (rif "C").

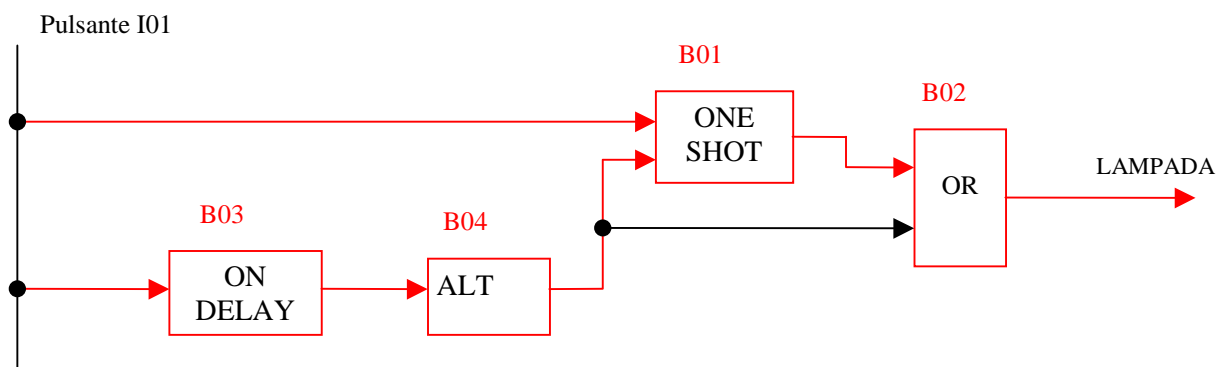
Tasto **OK**



Il collegamento è ultimato.

→ Realizzare l'ultimo collegamento tra i blocchi **B04** e **B02**.

Per questo, è possibile utilizzare i tasti ◀ e ▶ per riposizionarsi sul blocco **B04**, oppure richiamare il comando **Salta** da cui selezionare poi il blocco **B04**.



La procedura di collegamento è simile alla precedente. È sufficiente selezionare il blocco **B02OR** attraverso i tasti \blacktriangle e \blacktriangledown e scegliere, utilizzando sempre gli stessi tasti, i tre pin ancora disponibili sul blocco **OR**.

Premere il tasto **OK** per confermare la selezione.

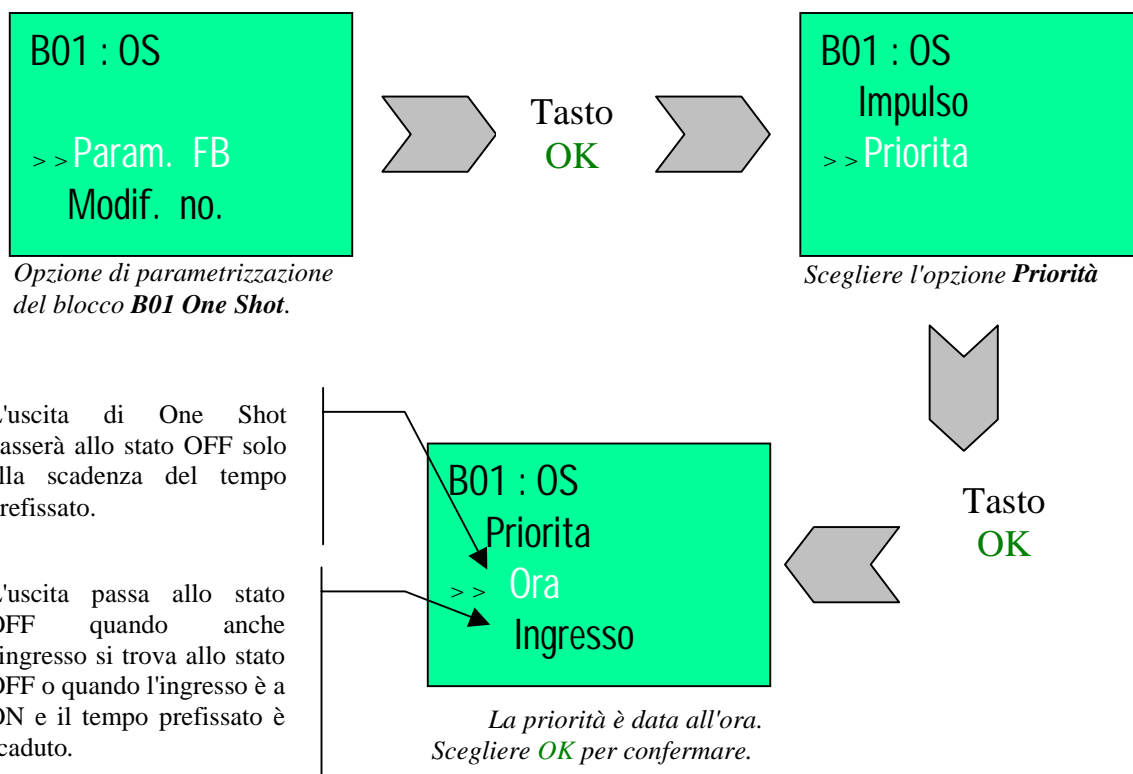
2.2.2/ Parametrizzazione delle funzioni.

Il programma così completato richiede ancora l'immissione, all'interno dei blocchi funzione parametrizzabili (identificabili con \square), dei dati necessari al corretto funzionamento in vista del nuovo Millennio.

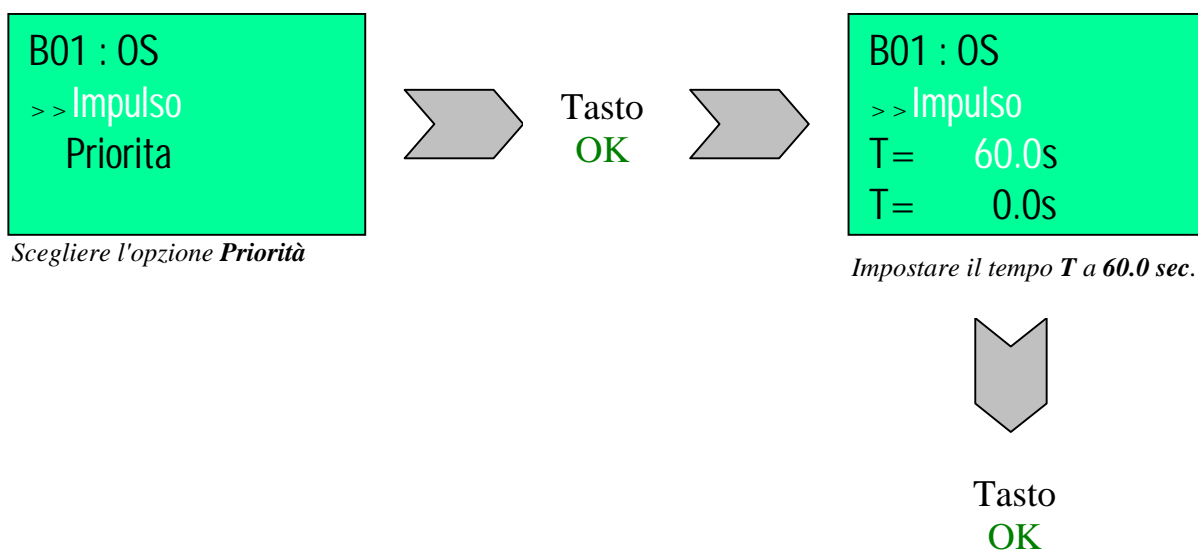
Le uniche funzioni in grado di adempiere questo compito sono **One Shot** e **Delay**.

➔La temporizzazione riferita a un'illuminazione temporanea corrisponde al blocco **One Shot** (**B01**), la cui durata sarà fissata in 1 minuto.

- 1-Utilizzando il tasto **ESC** dallo schermo di programmazione, ritornare al menu **Edita**.
- 2-Richiamare il blocco **B01** attraverso il comando **Salta**.
- 3-Premere il tasto **OK**.
- 4-Seguire quindi le istruzioni raffigurate di seguito:

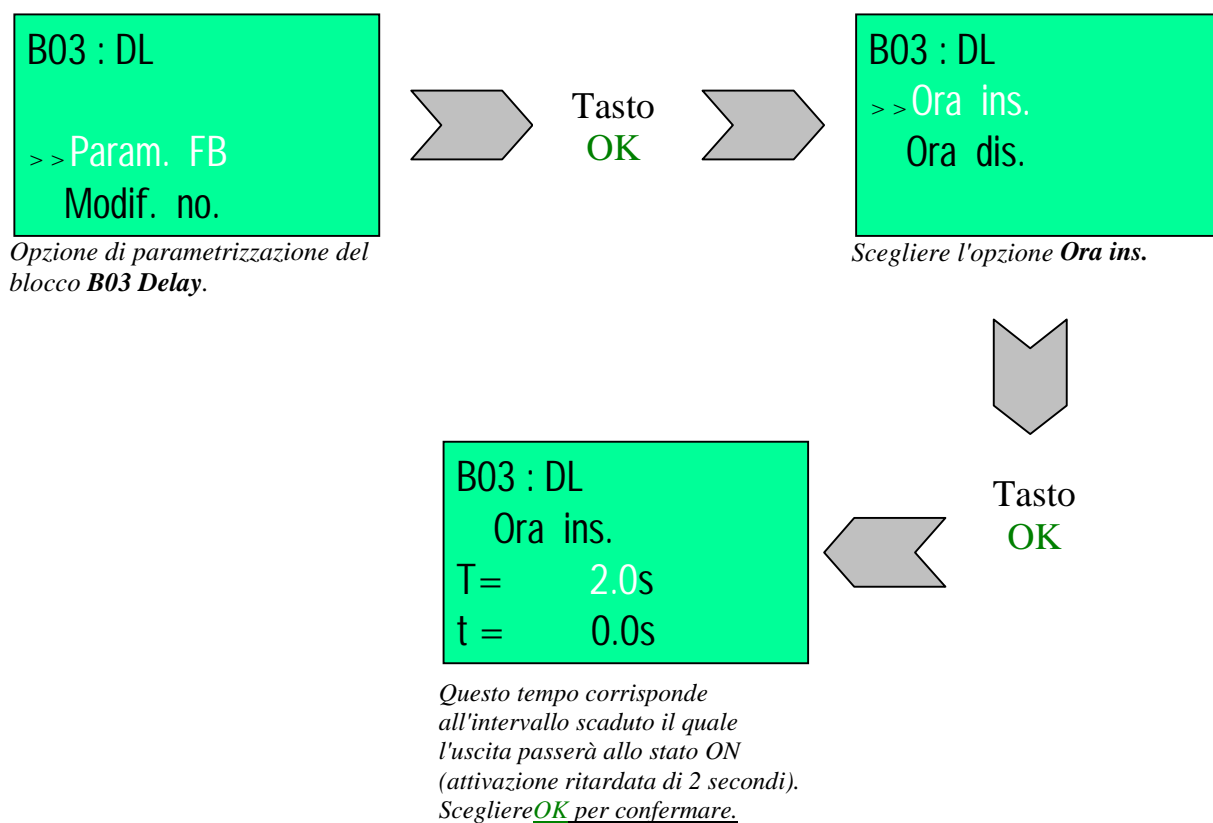


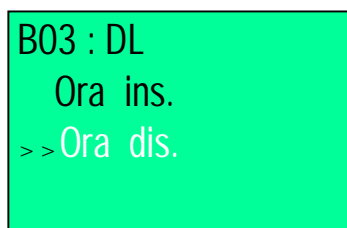
5-Ritornare al menu di parametrizzazione e selezionare l'opzione **Impulso**.



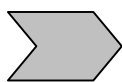
→ Parametrizzazione del blocco **Delay (B03DL)** che serve ad azionare l'illuminazione permanente.

- 1-Premere il tasto **ESC** fino a ritornare al menu **Edita**.
- 2-Richiamare il blocco **B03** attraverso il comando **Salta**.
- 3-Dal modo Editing, premere il tasto **OK**.
- 4-Seguire quindi le istruzioni raffigurate di seguito:

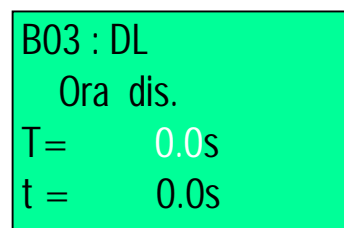
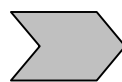




Scegliere l'opzione **Ora dis.**



Tasto
OK



Questo tempo rappresenta l'intervallo che dovrà trascorrere prima che l'uscita del blocco possa passare allo stato OFF (disattivazione ritardata di 0 secondi). Scegliere OK per confermare.

5-Premere il tasto **ESC** per ritornare al menu **Edita**.

6-Utilizzando i tasti **▲** e **▼**, scegliere l'opzione **Esci**.

È ora possibile eseguire il programma.