

Istituto Superiore
I.T.C CARLO DENINA
SALUZZO (CN)
A.S. 2022/2023

ESPERIENZA N°
3

DATA:

CLASSE:
4C INFO

ALLIEVO: Bracco Mattia

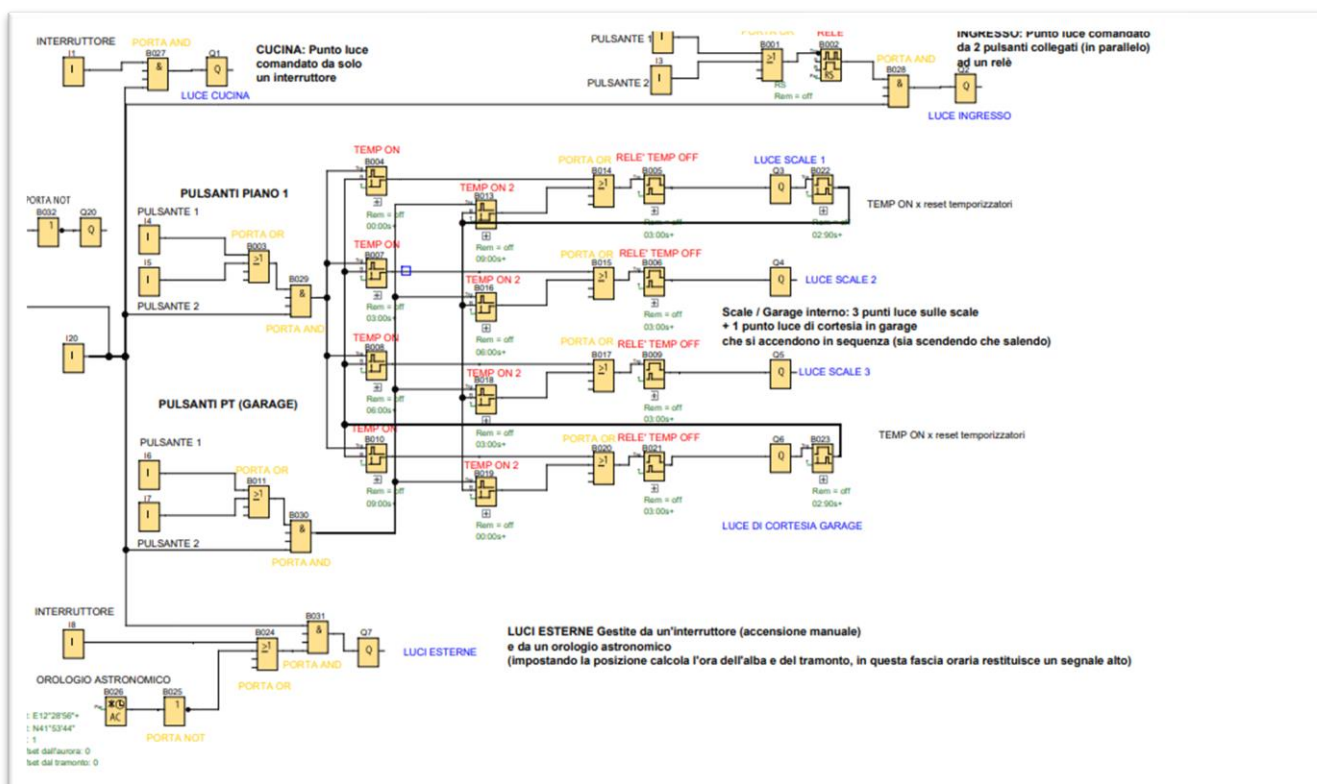
RELAZIONE di LABORATORIO di INFORMATICA		OGGETTO: Sistema Logo Siemens che comandi 3 punti luce per abitazione familiare
DATA CONSEGNA: 08/02/2023	VOTO:	FIRMA DOCENTE:

SPECIFICHE

Realizzare un impianto elettrico sul software Logo Siemens che contenga almeno:

- 1 punto luce interno alla casa (camera da letto / cucina / soggiorno / sala)
- 1 punto tra interno ed esterno (scala / corridoio / garage / veranda / portico)
- 1 punto luce esterno (illuminazione giardino / luce cancello)

SCHEMA ELETTRICO

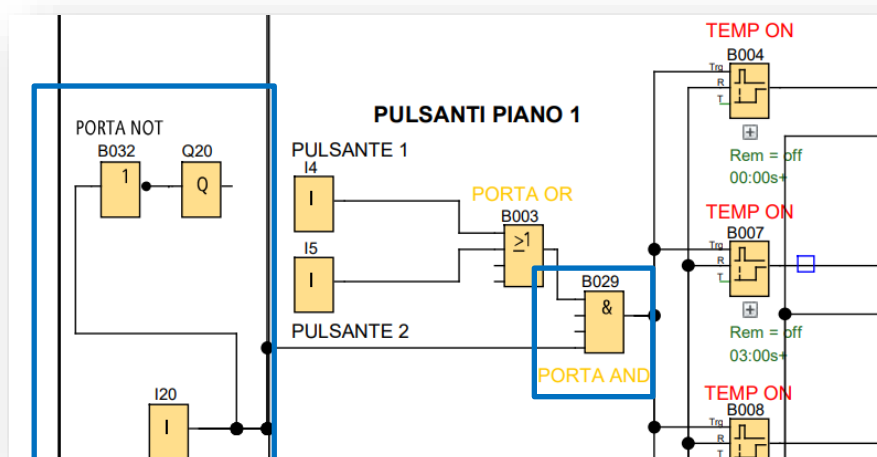


ELENCO COMPONENTI

Per questa simulazione sono andato ad inserire sul software Logo Siemens i seguenti componenti:

- Ingressi - utilizzati come interruttori
- Ingressi - utilizzati come pulsanti normalmente aperti (NO)
- Porte logiche AND
- Porte logiche OR
- Porte logiche NOT
- Relè ad impulso di corrente
- Relè ad intermittenza/impulso di corrente
- Temporizzatori all'accensione con memoria
- Temporizzatori all'accensione
- Orologio Astronomico
- Uscite (lampadine)

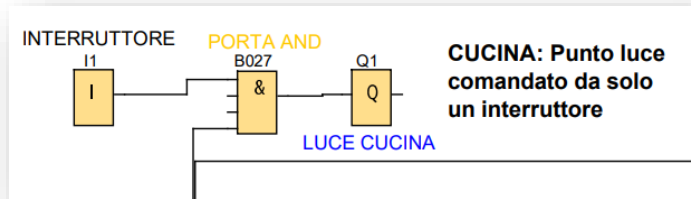
INTERRUTTORE GENERALE e LUCI DI EMERGENZA



Int generale	NOT	Luci emergenza
0	1	accese
1	0	spente

Come prima cosa sono andato ad inserire un ingresso utilizzato come interruttore generale, il quale abilita e disabilita il funzionamento di tutte le zone attraverso delle porte logiche AND e inoltre accende delle luci con la funzione di luci di emergenza SE (solo emergenza, accese solo quando manca corrente) queste luci si azionano attraverso una porta logica NOT che va a “negare” il segnale in uscita dall'interruttore

LUCE CUCINA



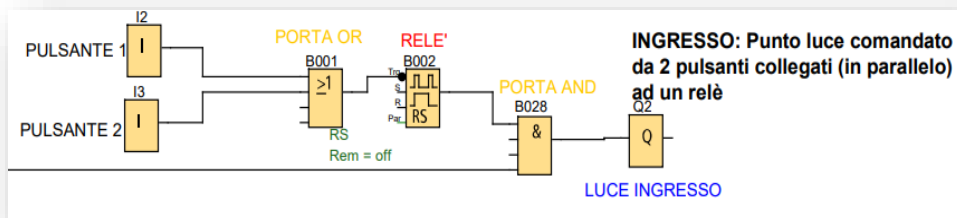
Int cucina	Int generale	AND	Luce
0	0	0	spenta
0	1	0	spenta
1	0	0	spenta
1	1	1	accesa

Componenti utilizzati:

- 1 ingresso (interruttore)
- 1 porta logica AND (controlla lo stato dell'interruttore generale)
- 1 uscita (luce)

Ho iniziato il mio progetto andando ad inserire un punto luce interno comandato da un singolo interruttore, questa situazione si verifica generalmente nelle stanze piccole e/o con un solo ingresso per esempio la cucina, il bagno o lo sgabuzzino. La porta AND messa fra l'ingresso (interruttore) e l'uscita (luce) serve per verificare che l'interruttore generale sia acceso.

LUCE INGRESSO



Puls 1	Puls 2	OR	Relè
0	0	0	spento
0	1	1	acceso
1	0	1	acceso
1	1	1	acceso

Relè	Int generale	AND	Luce
spento (0)	0	0	spenta
spento (0)	0	0	spenta
acceso (1)	1	1	accesa
acceso (1)	1	1	accesa

Componenti utilizzati:

- 2 ingressi (pulsanti NO)
- 1 porta logica OR (mette in parallelo i pulsanti)
- 1 relè ad impulso di corrente
- 1 porta logica AND (controlla lo stato dell'interruttore generale)
- 1 uscita (luce)

Successivamente ho inserito un punto luce comandato da più zone, questa situazione si verifica quando abbiamo l'esigenza di accendere la stessa luce con più di un punto di comando, per esempio, un ingresso (necessita di accendere la luce da tutte le stanze

Componenti utilizzati:

- 4 ingressi (pulsanti NO)
- 2 porte logiche OR (mettono in parallelo i pulsanti dello stesso piano)
- 2 porte logiche AND (controllano lo stato dell'interruttore generale)
- 4 porte logiche OR (servono per mettere in parallelo le coppie di temporizzatori relative alla stessa luce (e di conseguenza allo stesso relè temporizzato)
- 8 temporizzatori all'accensione con memoria (4 per la discesa e 4 per la salita)
- 4 relè temporizzati allo spegnimento (per gestire le 4 luci)
- 4 uscite (luci)
- 2 temporizzatori all'accensione (reset dei temporizzatori con memoria)

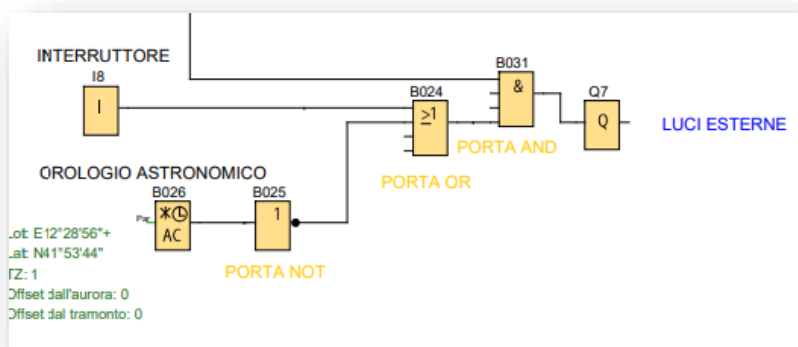
A questo punto ho deciso di inserire un punto luce situato in una posizione intermedia, nel mio caso vado a gestire la comunicazione fra le scale e il garage.

Nelle scale sono presenti 3 punti luce che possono essere pensate sia come una luce per ogni rampa di scale, ma possono anche essere immaginate come 3 faretti segna passo mentre nel garage è presente una luce di cortesia, anch'essa temporizzata, la quale ci permette di avere un'illuminazione temporanea in attesa di accendere una vera e propria luce oppure di uscire

Ciascun piano ha 2 pulsanti collegati in parallelo attraverso una porta logica OR; dopo aver verificato attraverso una porta AND che l'interruttore generale sia acceso, il segnale elettrico raggiunge i temporizzatori i quali, dopo aver aspettato il tempo preimpostato, procedono ad accendere il relativo relè temporizzato allo spegnimento (questo elemento fa sì che la luce si spenga da sola dopo un determinato periodo di tempo). Così facendo si va a creare un effetto continuo di luci che si accendono e si spengono in sequenza.

Per far sì che le luci possano essere in sequenza anche nella salita dal piano terra (garage) al piano primo è stato necessario inserire altri 4 temporizzatori. Ciascuna coppia di temporizzatori è collegata in parallelo, attraverso una porta logica OR, alla rispettiva luce.

LUCE CORTILE



Orologio	Interruttore	OR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Ris porta OR	Int generale	AND	Luce
0	0	0	spenta
0	1	0	spenta
1	0	0	spenta
1	1	1	accesa

Componenti:

- 1 ingresso (interruttore)
- 1 orologio astronomico
- 1 porta logica OR (mette in parallelo interruttore e orologio)
- 1 porta logica AND (controlla lo stato dell'interruttore generale)
- 1 porta logica NOT (nega il valore in uscita dall'orologio astronomico)
- 1 uscita (luce)

Infine, per quanto riguarda le luci esterne ho deciso di controllare le luci del cortile in 2 modi: con un semplice interruttore (utilizzato per l'accensione manuale) e con un orologio astronomico (l'orologio astronomico, dopo avergli impostato la posizione in cui troviamo, calcola l'alba e il tramonto. Nel periodo diurno trasmette un segnale alto (1), grazie alla porta NOT possiamo negare il valore in uscita dall'orologio e avere un valore alto nel periodo notturno, così facendo si può gestire l'accensione notturna della luce esterna).

Entrambi i metodi di accensione della luce esterna (sia tramite orologio sia tramite interruttore) sono subordinati all'interruttore generale il quale viene controllato anche in questo caso attraverso una porta AND.

Conclusioni

Con questo progetto ho potuto sperimentare la progettazione di alcuni automatismi inseriti all'interno di un impianto civile.

In particolare, per quanto riguarda il mio progetto, sono partito da alcune situazioni molto semplici e comuni (per esempio la gestione di un punto luce con un singolo interruttore piuttosto che attraverso più pulsanti posti in parallelo fra di loro che vanno ad eccitare un relè) fino ad arrivare a realizzare delle situazioni più complesse come la gestione di una luce esterna comandata non solo da un interruttore ma anche tramite un orologio astronomico oppure la gestione di più luci in sequenza per quanto riguarda la zona delle scale le quali devono permettere la corretta accensione non solo dal piano primo ma anche dal piano terra dove è ipoteticamente situato il mio garage.

Infine, ho deciso di inserire in questo progetto anche un ingresso utilizzato come interruttore generale, il quale mi permette di controllare il funzionamento di tutte le altre luci poste nelle diverse zone (questo controllo avviene attraverso delle porte AND le quali verificano che entrambe le condizioni (interruttore generale e comando d'accensione della luce) abbiano valori pari a "1". Inoltre, questo interruttore generale mi permette di accendere delle luci di emergenza dal momento in cui è spento e di conseguenza manca corrente al mio circuito.

I tempi dei temporizzatori inseriti nel circuito realizzato su Logo Software sono stati impostati in modo da permettere una facile e rapida simulazione in caso si andasse ad inserire questo progetto in una situazione reale andrebbero adattati in base alle relative esigenze.