

### 5.32 Impianto semaforico per incrocio stradale

L'impianto ora proposto è presentato su due tavole: la prima prevede lo schema topografico di un ipotetico simulatore semaforico relativo a un incrocio stradale, mentre la seconda presenta lo schema funzionale del circuito di comando.

La prima tavola presenta un simulatore nel quale sono previste le lampade del semaforo (si veda la tabella a lato della tavola 1), le lampade per l'illuminazione stradale (1, 2, 3, 4) comandate da un interruttore crepuscolare con fotoresistenza e da un interruttore per la predisposizione dell'illuminazione notturna (non previste nello schema funzionale della seconda tavola).

Sempre sul simulatore sono presenti un interruttore con la relativa lampada di segnalazione, per l'alimentazione del circuito di comando delle lampade di illuminazione stradale, e alcune boccole necessarie per il collegamento delle lampade al circuito di comando (si noti che sono utilizzate solo quelle da 1 a 8).

Queste boccole trovano corrispondenza nello schema funzionale con i morsetti X2 (bianchi) siglati con gli stessi numeri.

Le lampade facenti parte dell'impianto semaforico sono attivate secondo la sequenza presentata nella tabella riportata nella prima tavola.

È possibile, inoltre, abilitare il funzionamento notturno, che prevede l'accensione a intermittenza delle lampade gialle.

Alcuni comandi permettono di gestire in manuale o in automatico l'impianto semaforico. Così, se il selettore S1, che abilita il funzionamento del circuito di comando, è aperto, è possibile, con il selettore S3, attivare manualmente il relè a intermittenza K15, che permette di far accendere le lampade gialle in modo intermittente, mentre, se S1 è chiuso, è abilitato il ciclo automatico diurno.

Il selettore S2 consente, invece, di attivare il funzionamento automatico per la notte o per il giorno, automatismo regolato da un orologio interruttore P1 che, con il contatto NC (riferimento 1), disabilita lo svolgimento delle varie fasi, mentre abilita l'intermittenza notturna (riferimento 13).

Le varie fasi nel ciclo relativo al giorno si susseguono automaticamente e i tempi sono fissati nei temporizzatori K8, K9, K10, K11, K12. La fase di accensione intermittente delle lampade verdi, relative ai passaggi pedonali, è regolata, invece, dai relè K13 e K14. Il relè K15 regola, invece, l'accensione intermittente delle lampade gialle durante la notte.

Il funzionamento diurno può essere così sintetizzato: dopo aver abilitato il circuito di comando, mediante il selettore S1, e aver scelto il ciclo diurno, mediante il selettore S2, è attivato il gruppo di lampade relativo alla prima fase, durante la quale sono accese le lampade P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8. Solo P7 e P8 sono verdi e consentono ai veicoli presenti nell'incrocio di passare (nel simulatore le strade in alto e in basso).

I pedoni possono attraversare le strade riportate nel simulatore a sinistra e a destra, in quanto si accendono le lampade pedonali verdi P9, P10, P11 e P12 (**fase 1**).

Sempre in queste due strade, dopo il tempo fissato in K8, sono attivate le lampade P13 e P14 (**fase 2**), che consentono ai veicoli nelle rispettive corsie di destra di attraversare l'incrocio (solo a destra).

A questo punto, dopo il tempo impostato in K9, si attivano le lampade gialle P15 e P16 (**fase 3**) che avvertono le rispettive strade che è imminente l'arrivo del segnale rosso.

Contemporaneamente, le lampade pedonali della fase 1 P9, P10, P11 e P12 cominciano a lampeggiare.

Trascorso il tempo impostato in K10, sono disattivate tutte le lampade relative alle fasi precedenti, mentre sono accese tutte le lampade da P17 a P28 (fase 4): le lampade P17, P19, P25, P26, P27 e P28 sono verdi, mentre le rimanenti sono rosse.

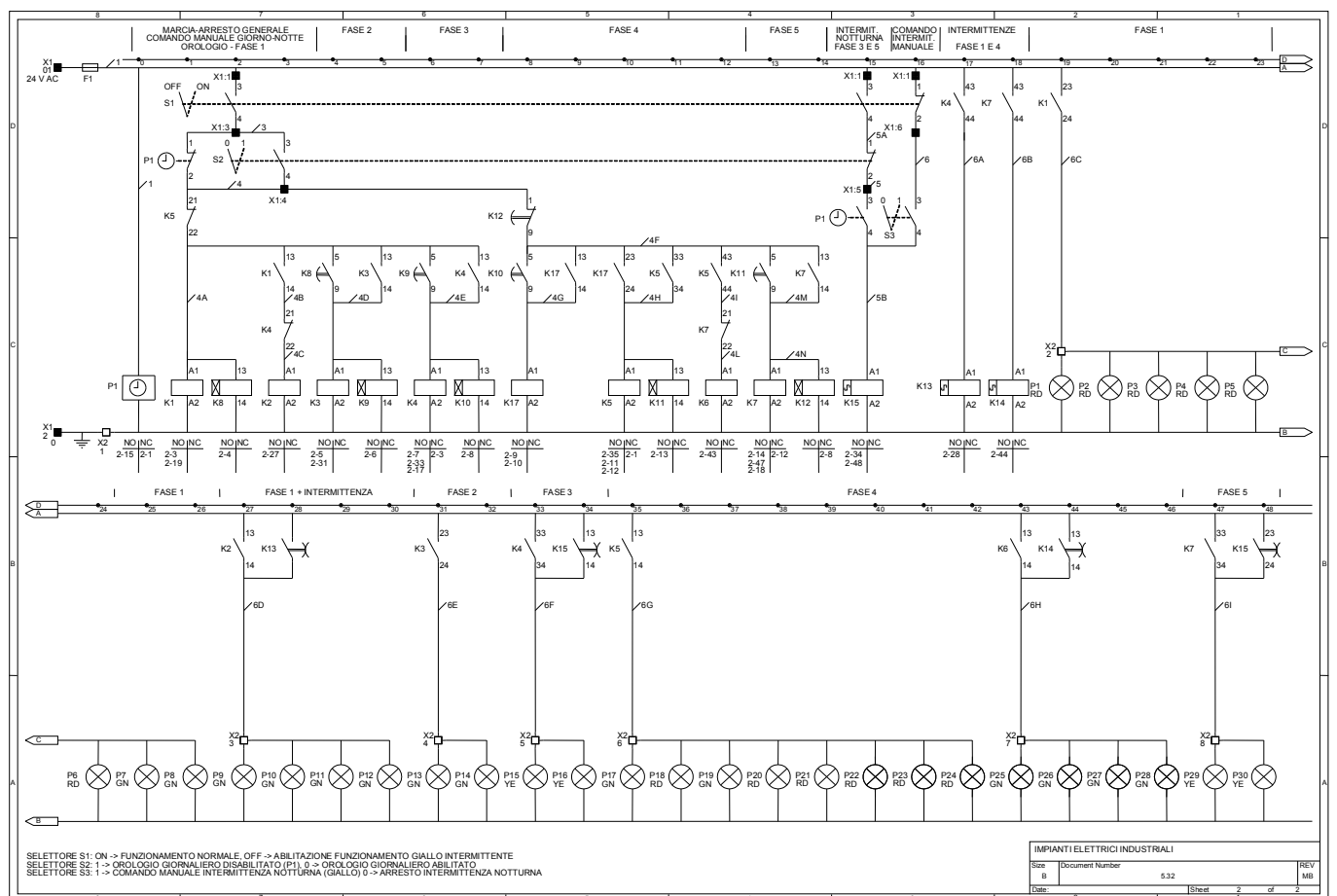
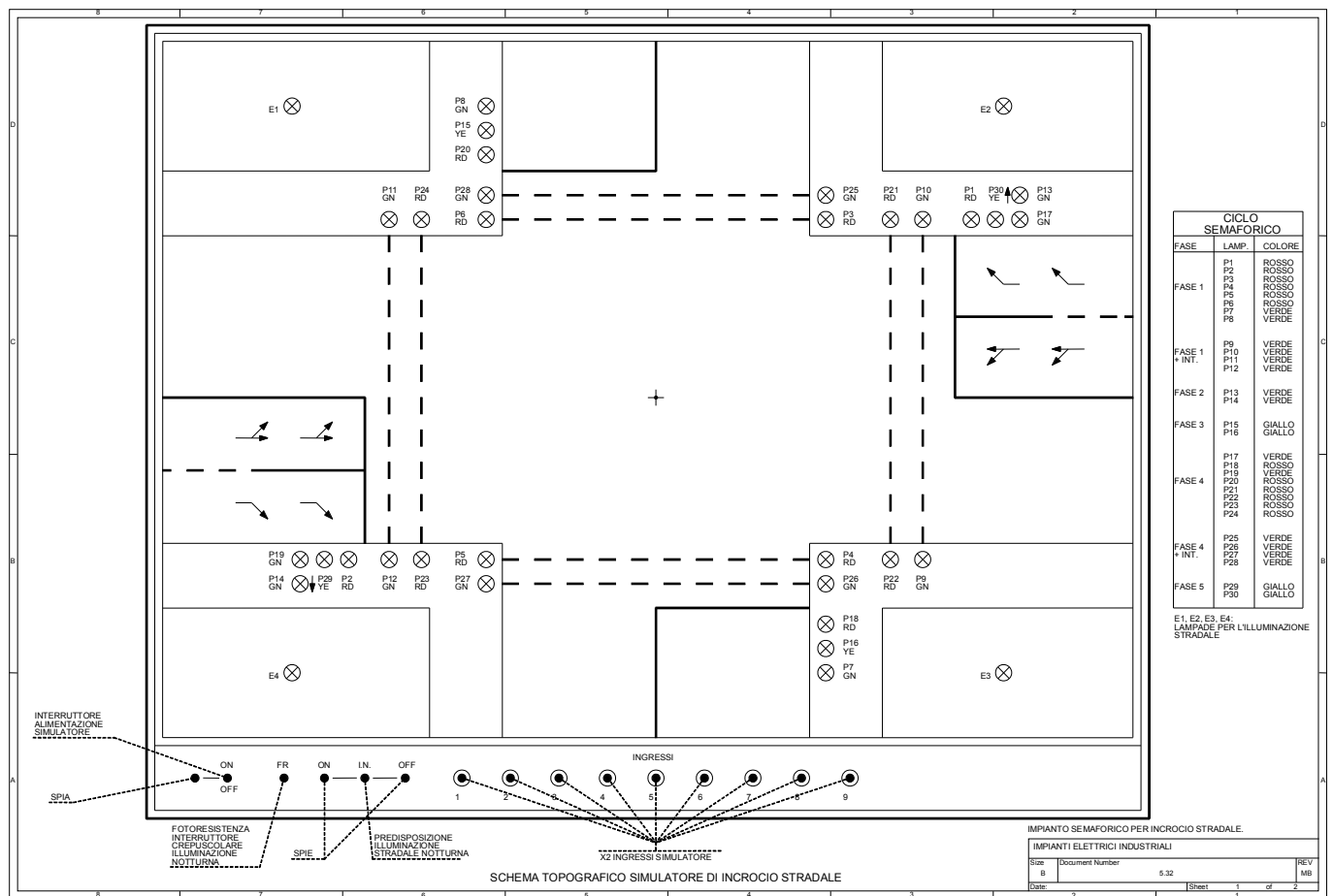
La **fase 4** prevede il verde per le strade rappresentate nel sinottico a sinistra e a destra, relativamente alla corsia che permette ai veicoli di proseguire dritto e svoltare a sinistra, mentre per i pedoni è possibile attraversare le strade rappresentate in alto e in basso.

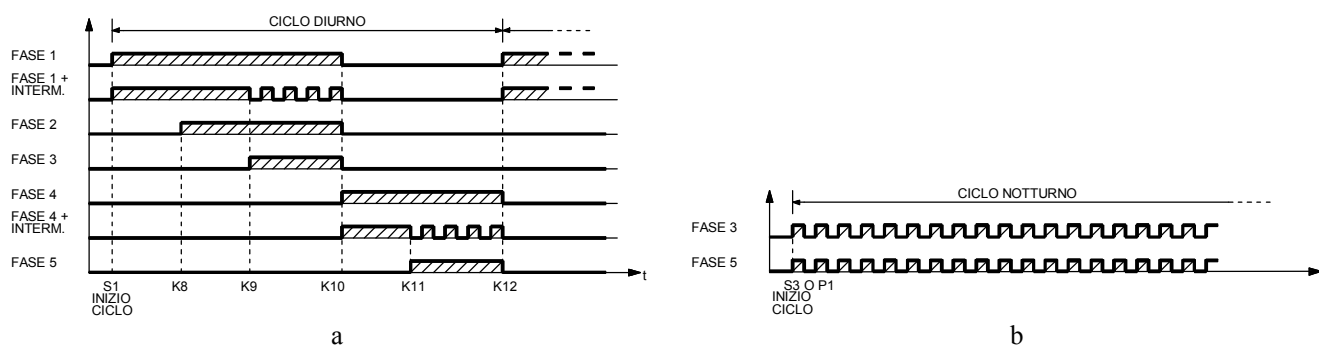
Dopo che è trascorso il tempo impostato nel temporizzatore K11, le lampade pedonali P25, P26, P27 e P28 passano da luce fissa a intermittente, avvertendo così i pedoni dell'imminente arrivo del rosso.

Nello stesso tempo sono accese le lampade gialle relative alla **fase 5**, che segnalano l'imminente arrivo del rosso per i veicoli che sono sulla strada.

Trascorso il tempo impostato in K12, il ciclo riparte dalla fase 1.

Si noti la presenza del relè K17, che consente l'eliminazione di problemi legati al funzionamento incerto tra il temporizzatore K10, che deve far proseguire il ciclo, e il relè K5, che lo deve diseccitare.





**Fig. 5.30 - Diagrammi di lavoro: a) Ciclo diurno - b) Ciclo notturno.**