

## Esercitazione di Laboratorio di Sistemi a Microcontrollore

Si realizzi un programma per microcontrollore STM32 che presenti la funzionalita' di un **sistema di controllo per un ascensore** secondo le seguenti specifiche.

Mappa degli I/O:

- “X” PB10 pulsante del piano 2
- “Y” PB4 pulsante del piano 1
- “Z” PB5 pulsante del piano 0
- “Red Led” PB0 Indicatore di corsa
- “Yellow Led” PC2 Indicatore di chiusura porte
- “Green Led” PC3 Indicatore di apertura porte
- AN10 variazione velocita' ascensore
- AN11 variazione tempo di partenza

All'avvio del sistema, l'ascensore deve trovarsi al piano “0”. Quando viene premuto uno dei pulsanti di piano, vengono avviate le seguenti operazioni:

- dopo un tempo regolabile con AN11 (vedi piu' avanti) parte la chiusura delle porte;
- la chiusura delle porte dura 1.5 secondi, l'operazione indicata dal lampeggio di PC2 ogni 250ms;
- l'ascensore parte per il piano ad una velocita' regolabile da AN10 (vedi piu' avanti);
- il moto dell'ascensore verso il piano deve essere indicato sia facendo lampeggiare (ogni 250 ms) il led PB0 sia usando il display secondo la tabella in calce;
- appena l'ascensore arriva al piano le porte si aprono (indicato dal lampeggio di PC3 ogni 250ms)
- l'apertura delle porte dura 1.5 secondi; al termine dell'operazione è possibile riutilizzare l'ascensore.

Durante la marcia non e' possibile usare i tasti di piano.

Regolazione dei tempi:

- AN10: velocita' di marcia regolabile nell'intervallo [0.25, 2] piani/secondo, con risoluzione di 250ms;
- AN11: tempo di partenza, regolabile nell'intervallo [0.5, 3] secondi, con risoluzione di 250ms.

Piano	Display
0	0
Tra 0 e 1	0-
1	1
Tra 1 e 2	1-
2	2