

Titolo Pagina

ANTIFURTO A 12 INGRESSI CON PIC18F4550

Descrizione

Antifurto con pic, a 12 linee ingresso

Linee da 1 a 4 programmabili come tamper/temporizzate/ dirette,
Linee da 5 a 12 programmabili come temporizzate o dirette.

Linee tamper (da 1 a 4) gestite tramite interrupt

Linee da 5 a 12 gestite tramite espansore d'ingressi PCF8574

Visualizzazione e programmazione parametri tramite display lcd 16 x4

Ogni linea ingresso puo' essere associata a tre zone (A,B,C) inseribili separatamente

Inserimento e disinserzione tramite combinazione a tastiera formata da 6 pulsanti

Parametri antifurto memorizzati nella memoria interna EEPROM del pic

Memorizzazione ultimi 15 eventi(accensione,allarmi,spegnimento)

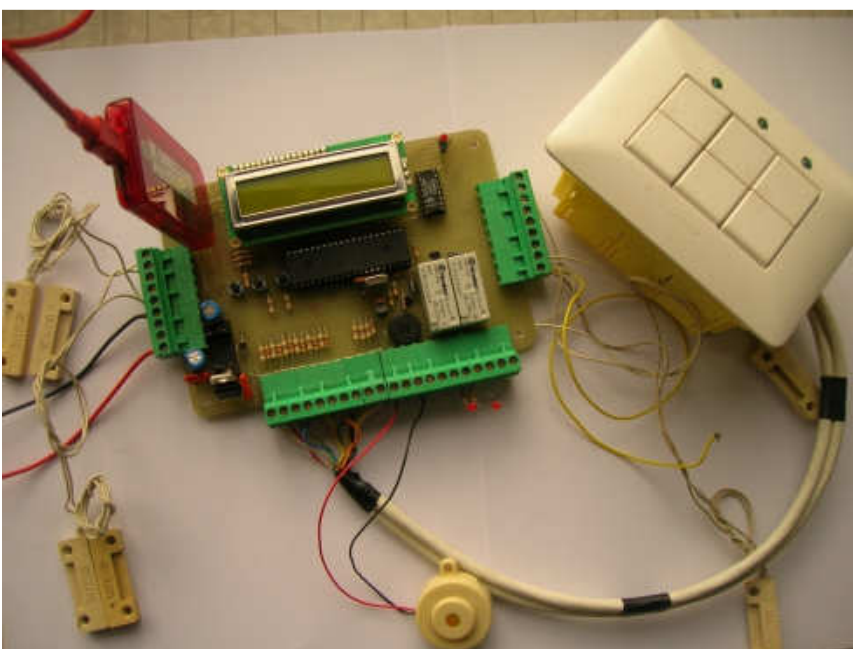
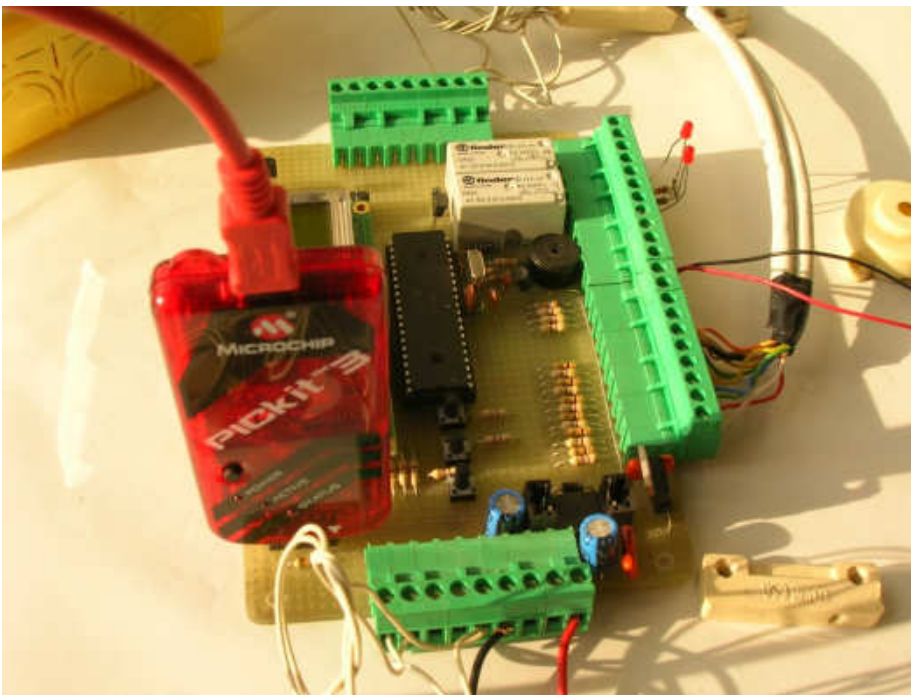
Annullamento linea ingresso dopo due allarmi consecutivi

Premessa

Premetto che questo è il mio primo progetto realizzato da autodidatta con un microprocessore. Circa un anno fa' cercando un semplice schema per realizzare un piccolo antifurto per il garages (che avrei potuto acquistare con poche decine di euro) mi sono imbattuto nel sito www.grix.it e in seguito ho trovato il sito www.laurtec.it. Ho incominciato a leggere il suo tutorial "C18 step

by step” e mi sono fatto “prendere dal mondo dei PIC”. Tutto quello che ho imparato sui pic e sul linguaggio C18 l'ho imparato leggendo questo sito(www.laurtec.it) a cui rimando per eventuali spiegazioni sul microprocessore e relativo programma di programmazione.

Il circuito è stato realizzato su scheda millefori in quanto è da anni che non realizzo più schede ed è stato provato solo a banco, pertanto, al momento, manca un collaudo per testare eventuali difetti di funzionamento.





Descrizione funzionamento :

ATTIVAZIONE ANTIFURTO

FOTO SCHEDA E PULSANTIERA

Inserimento totale:

Premendo per un secondo circa il tasto N°1 si attivano contemporaneamente le zone A B C e dopo il "tempo di pre-inserimento" regolabile da "setup" l'antifurto si attiva.

I tre led si accendono indicando che le tre zone sono attive.

Inserimento parziale :

Premendo il tasto n°4 per un secondo si attiva la zona "A"

Premendo il tasto n°5 per un secondo si attiva la zona "B"

Premendo il tasto n°6 per un secondo si attiva la zona "C"

Dopo l'inserimento della prima zona si hanno circa 6 secondi per poterne attivare una seconda. I led accesi indicano le zone inserite.

Le zone inserite e lo stato dell'antifurto (acceso-spento-in allarme-preallarme-preinserimento) si possono leggere anche sul display LCD

DESCRIZIONE LED TASTIERA

Ad antifurto acceso i tre led indicano le zone inserite.

Ad antifurto spento indicano, lampeggiando, quale zona è andata in allarme durante l'ultima accensione dell'antifurto

In caso sia andato in allarme a causa di una linea tamper i tre led lampeggiano velocemente e simultaneamente.

DESCRIZIONE LINEE INGRESSO:

Tutte le linee ingresso possono essere escluse (disabilite) tramite Setup.

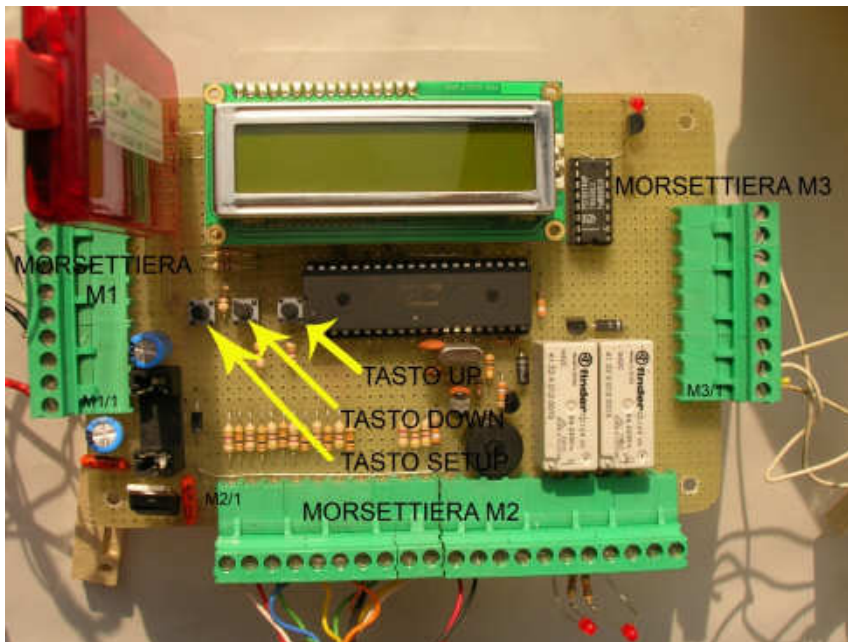
Le linee da 1 a 4 possono essere programmate come "TAMPER" .

Le linee tamper se abilitate e con ingresso aperto verso massa, attivano la sirena immediatamente indipendentemente dallo stato dell'antifurto e mandano l'antifurto in stato di "ACCESO".

Per far spegnere la sirena occorre fare la combinazione per spegnere l'antifurto.

Le linee da 5 a 12 possono essere programmate anche con ingresso temporizzato e assegnate ad una o più delle tre zone A B C.

Ogni linea può mandare in allarme due volte l'antifurto dopodiché viene esclusa fino ad una nuova attivazione dell'antifurto stesso.



DESCRIZIONE FUNZIONE SETUP:

Attivazione setup :

Ad antifurto spento premendo per un secondo circa il tasto setup sul circuito si udirà un beep del cicalino che conferma l'entrata nel ciclo di setup.

Il setup è composto da 6 menù che sono:

SETUP TEMPI

SETUP DATA E ORA

SETUP COMBINAZIONE

SETUP INGRESSI

LEGGE EVENTI

VISUALIZZA STATO LINEE INGRESSO

Per far scorrere i menù si devono premere i tasti "UP" o "DOWN" sul circuito.

Premendo il tasto "SETUP" si entra nei relativi menù.

SETUP TEMPI:

Il "setup tempi" è composto a sua volta da 3 sottomenù:

TEMPO INGRESSO (Preallarme)

TEMPO DURATA ALLARME

TEMPO PRE INSERIMENTO ANTIFURTO (Uscita)

Premendo il tasto "setup" il cursore sul tempo indicato dal display LCD lampeggia e tramite i tasti "up" e "down" si può modificare il tempo selezionato. Premendo nuovamente il tasto "setup" si conferma il valore impostato e si ritorna al menù tempi.

Nota: Il tempo di pausa tra due allarmi(60") è fisso come il tempo massimo per la composizione della combinazione (10")per il disinserimento dell'antifurto

SETUP DATA ORA:

Premendo il tasto "setup" il cursore sul tempo indicato dal displayLCD lampeggia e tramite i tasti "up" e "down" si può modificare il dato selezionato

SETUP COMBINAZIONE :

Tramite questo setup è possibile inserire la sequenza dei tasti (numerati da 1 a 6) da premere per spegnere l'antifurto.

Inserendo il numero "0" si termina la sequenza.

Ad esempio la sequenza 2 4 5 000 indica che per spegnere l'antifurto occorre premere in sequenza ed entro 10" i tasti 2 4 e 5

mentre la seguente :5 1 6 2 3 0 indica che occorre premere in sequenza i tasti 5 1 6 2 e 3

Nota :non ho utilizzato una tastiera a matrice in quanto mi sono ispirato alla tastiera che attualmente utilizzo per spegnere l'antifurto realizzato anni fa con integrati CMOS che utilizzo attualmente in casa

SETUP INGRESSI :

Tramite questo "setup" è possibile inserire e variare i parametri delle 12 linee di ingresso.

ESCLUSA / INSERITA

DIRETTA / TEMPORIZZATA e TAMPER (solo linee da 1 a 4)

ZONA DI APPARTENENZA : A B C (solo se non tamper)

LEGGE EVENTI :

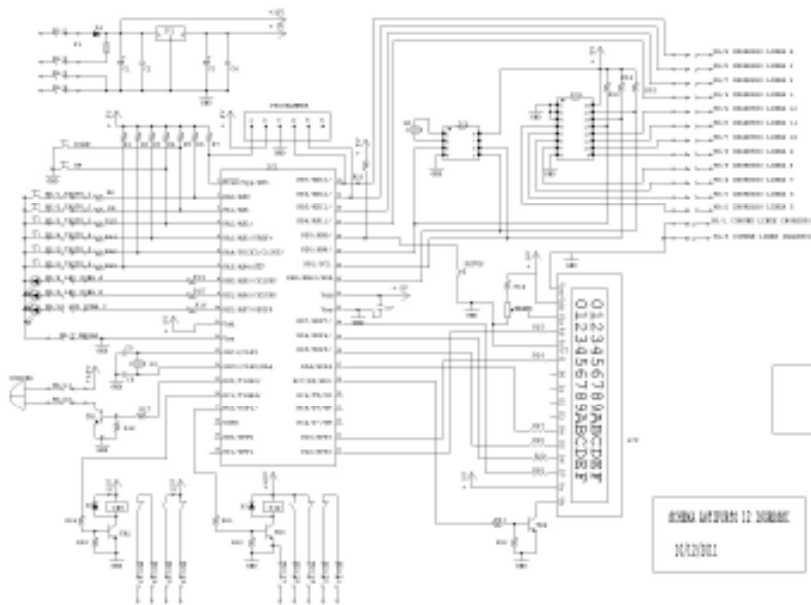
In questo menù si possono leggere gli ultimi eventi verificati (inserimento-spegnimento-numero linea che ha generato l'allarme) e la data e l'ora in cui si sono verificati.

VISUALIZZA LINEE :

In questo menu si può vedere in "diretta" lo stato (0 o 1) delle linee di ingresso ed inoltre la scritta finale "ok" o "err" indica se la lettura del PCF8574 è avvenuta con successo o meno.

Premendo il tasto "setup" si ritorna al menù precedente.

SCHEMA ELETTRICO :



Il circuito è un classico circuito basato su un microprocessore PIC18F4550, inoltre ho usato un PCF8574a per espandere gli ingressi ed un PCF8563P per base come orologio di sistema.

Come già detto questi integrati sono ben descritti sul sito di Laurenti.

Schema

ELENCO COMPONENTI:

R1	10K	R31	10K
R2	10K	R32	39K
R3	10K	R33	4,7K
R4	10K	R34	4,7K
R5	10K	R35	4,7K
R6	10K	TRIM1	TRIMMER 3,3K
R7	10K	C1	220mF 25v
R8	470 OHM	C2	0,1mF
R9	470 OHM	C3	220mF 25v
R10	470 OHM	C4	0,1mF
R11	470 OHM	C5	15pF
R12	470 OHM	C6	15pF
R13	470 OHM	C7	0,1 Mf
R14	330 OHM	D1	1N4007
R15	330 OHM	D2	1N4007
R16	330 OHM	D3	1N4007
R17	10K	TR1	BC337
R18	39K	TR2	BC337
R19	10K	TR3	BC337

R20	39K	TR4	BC337
R21	10K	Q1	20 MHz
R22	39K	Q2	32,768 Hz
R23	4,7K	INS	RELE' ANTIF. INSERITO
R24	10K	SIR	RELE' SIRENA
R25	330 OHM	IC1	lm7805
R26	330 OHM	IC2	PIC 18F4550
R27	330 OHM	IC3	PCF8563P
R28	330 OHM	IC4	PCF8574A
R29	330 OHM	LCD	DISPLAY 16 X 2

ELENCO INGRESSI PIC UTILIZZATI:

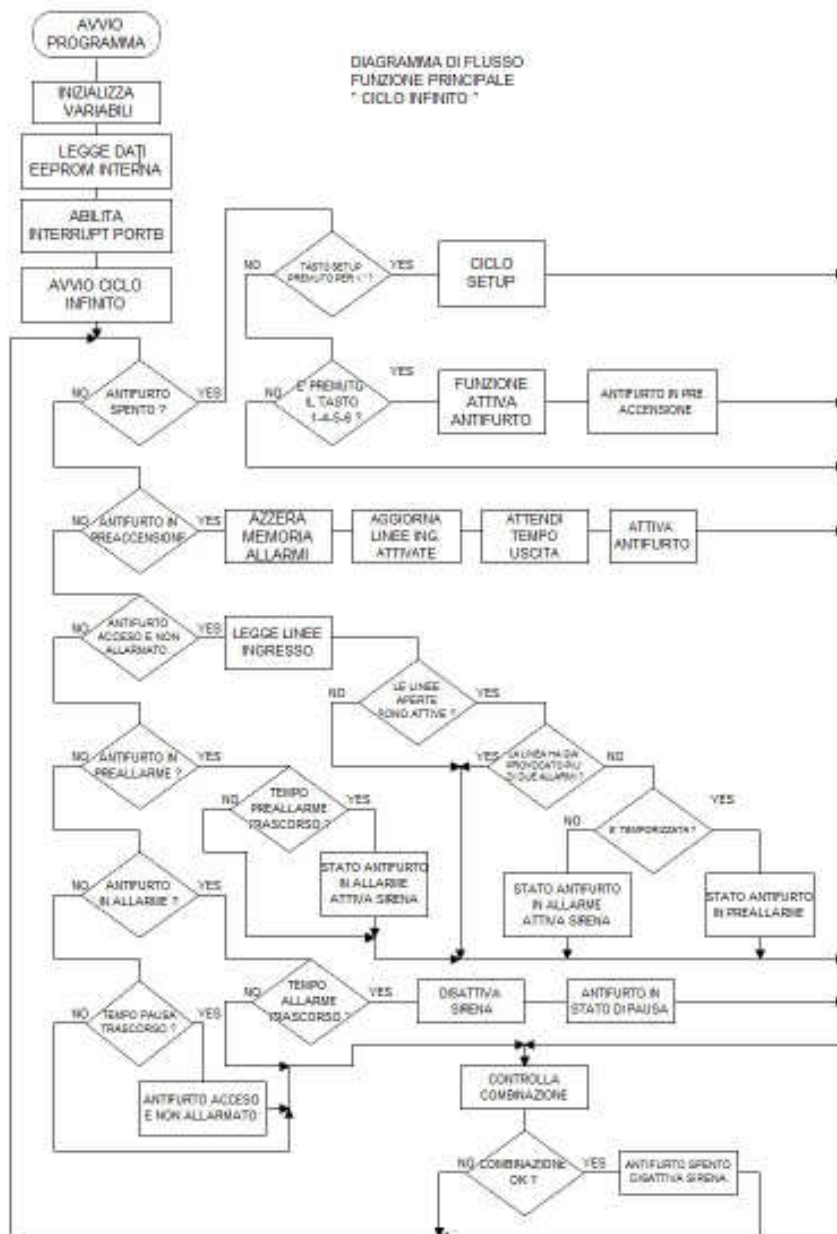
N° PIN	SIGLA	DESCRIZIONE	N° PIN	SIGLA	DESCRIZIONE
2	RA0	TASTO 1 PULSANTIERA	15	RC0	CICALINO (BEEP)
3	RA1	TASTO 2 PULSANTIERA DOWN X SETUP	16	RC1	RELE ANTIFURTO INSERITO
4	RA2	TASTO 3 PULSANTIERA UP X SETUP	17	RC2	RELE' SIRENA ALLARME
5	RA3	TASTO 4 PULSANTIERA	18	RC3	NON UTILIZZATO
6	RA4	TASTO 5 PULSANTIERA	23	RC4	D--
7	RA5	TASTO 6 PULSANTIERA	24	RC5	D+
			25	RC6	USCITA NON UTILIZZATA
33	RB0	SDA	26	RC7	ILLUMINAZIONE LCD
34	RB1	SCL			
35	RB2	INT PER INTERRUPT ESTERNI	27	RD4	COMANDO LCD
36	RB3	PULSANTE SETUP	28	RD5	COMANDO LCD
37	RB4	INGRESSO LINEA 1	29	RD6	COMANDO LCD
38	RB5	INGRESSO LINEA 2	30	RD7	COMANDO LCD
39	RB6	INGRESSO LINEA 3			
40	RB7	INGRESSO LINEA 4	8	RE0	LED 1 ZONA 1
			9	RE1	LED 2 ZONA 2
			10	RE2	LED 3 ZONA 3

MEMORIA EEPROM INTERNA UTILIZZATA:

INDIRIZZO	DESCRIZIONE
0	TEMPO INSERIMENTO
1	TEMPO PREALLARME
2	TEMPO ALLARME
3	PRIMO TASTO DA PREMERE PER COMBINAZIONE
4	SECONDO TASTO DA PREMERE PER COMBINAZIONE
5	TERZO TASTO DA PREMERE PER COMBINAZIONE
6	QUARTO TASTO DA PREMERE PER COMBINAZIONE
7	QUINTO TASTO DA PREMERE PER COMBINAZIONE

8	SESTO	TASTO DA PREMERE PER COMBINAZIONE
9		
10		
11	SET LINEA 1	
12	SET LINEA 2	
13	SET LINEA 3	
14	SET LINEA 4	
15	SET LINEA 5	
16	SET LINEA 6	
17	SET LINEA 7	
18	SET LINEA 8	
19	SET LINEA 9	
20	SET LINEA 10	
21	SET LINEA 11	
22	SET LINEA 12	

SCHEMA A BLOCCHI FUNZIONAMENTO CICLO PRINCIPALE:



PROGRAMMA:

Il programma è stato realizzato tramite il linguaggio C18 e nel file allegato troverete tutti i sorgenti per controllare e modificare a piacimento il funzionamento dell'antifurto.

Come ho già detto è il primo progetto che realizzo e quindi la stesura del programma non è di certo fatto in modo professionale, pertanto chiedo scusa sin da ora a tutti coloro che programmano per mestiere. Comunque a me è servito per

apprendere il “mondo” dei PIC, le tecniche di programmazione e per farmi trascorrere diverse serate in modo alternativo e costruttivo.

Qualcosa non sono riuscito a realizzare, come ad esempio far funzionare gli ingressi da 5 a 12 tramite interrupt. (dopo alcune interrupt il programma si bloccava !).

Le librerie che ho usato sono quelle scaricate dal sito www.laurtec.it e scompattate nella seguente directory :
D:\PIC\LIBRERIE_LAURTEC_SCOMPATTATE

Grazie ancora e complimenti per questo sito.

fer_ver