



francopic

PRESSCONTROL? NO GRAZIE!!

13 February 2018

Salve a tutti.

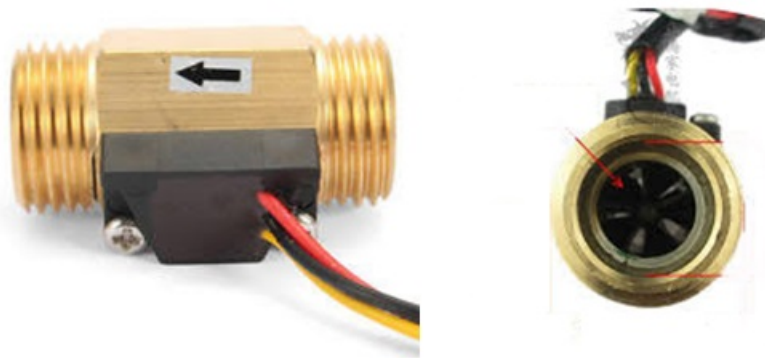
Alcuni mesi fa a casa mia, i miei familiari ed in particolare mio figlio, si sono accorti e mi fecero notare che il flusso dell'acqua in uscita dai rubinetti ed in particolare dalla doccia, non era più quello di una volta. Dato che il problema si manifestava solamente al secondo piano, abbiamo addebitato l'inconveniente alla scarsa distanza in altezza alla quale si trovano i serbatoi, soltanto tre metri, da dove l'acqua arriva per caduta. A tutto ciò, col passare degli anni, evidentemente si è aggiunta anche la inevitabile formazione di incrostazioni e di calcare sulle pareti interne delle tubazioni, con conseguente riduzione della portata e della pressione all'uscita dei vari utilizzatori.

Per risolvere il problema, abbiamo deciso di installare in mansarda, in prossimità dei serbatoi, un motorino di piccola potenza con annessa pompa a girante, comandata naturalmente dall'ormai onnipresente presscontrol. I risultati sono stati immediati, dai vari servizi ora l'acqua usciva con notevole pressione a cui col tempo gradualmente non eravamo più abituati. Purtroppo già l'indomani si era manifestata anche una grave anomalia, infatti, la guarnizione del boiler, sotto l'azione continua esercitata dalla pressione, ha iniziato a cedere, con conseguente gocciolamento.

Di andare a sostituire la guarnizione, non me la sentivo proprio, sia perché il posto in cui si trova il boiler, avrebbe richiesto doti da contorsionista, sia perché temevo l'insorgenza di altre perdite nell'impianto ormai un tantino vecchiotto. La soluzione più immediata, è stata ovviamente disattivare motore e presscontrol, sperando che anche il gocciolamento del boiler si arrestasse e fortunatamente così è stato.

Ho visitato quindi alcuni negozi del settore, sperando di trovare una soluzione al mio problema, che fosse allo stesso tempo di facile attuazione e possibilmente non troppo costosa, ma niente da fare. Però durante queste ricerche, in uno di questi negozi ho visto un dispositivo chiamato "flussometro" ed è stato in quel momento che ho immaginato ed intravisto la soluzione al mio problema.

Il flussometro, almeno quello che ho usato io, si presenta come un manicotto di ottone credo, lungo 7 cm circa, di $\frac{3}{4}$ di pollice, con una girante al suo interno posta eventualmente in rotazione dal flusso d'acqua in transito. All'esterno, solidalmente avvitato sul manicotto, vi è un sensore di "Hall" che senza alcun contatto meccanico, ma solo per effetto del campo magnetico di cui è dotata la girante interna, restituisce all'uscita un segnale elettrico di tipo impulsivo, il cui numero di impulsi è proporzionale al flusso d'acqua in transito all'interno del manicotto. I tre fili rosso, nero e giallo provenienti dal sensore, sono collegati rispettivamente al positivo ed al negativo di alimentazione a 5 V ed il filo giallo da cui esce il segnale impulsivo collegato al contatore, pin 3 del PIC.

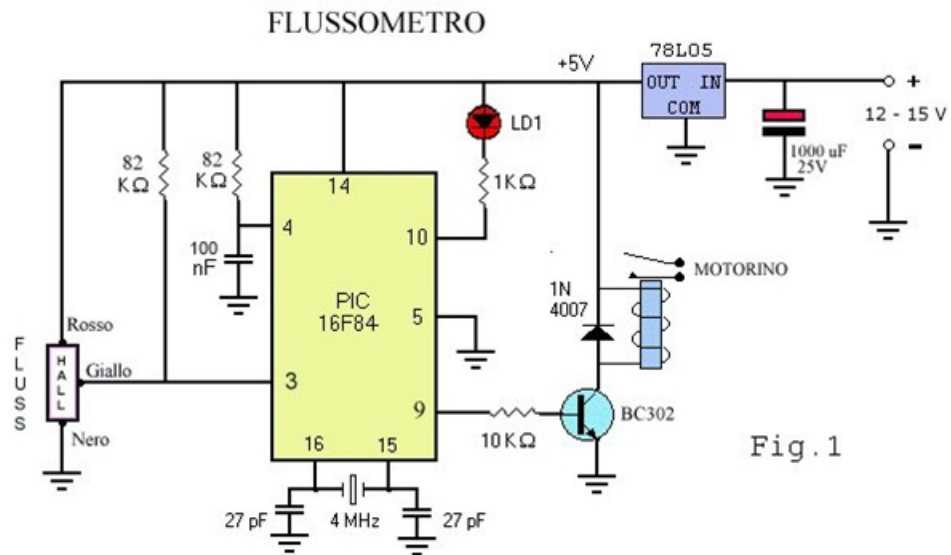


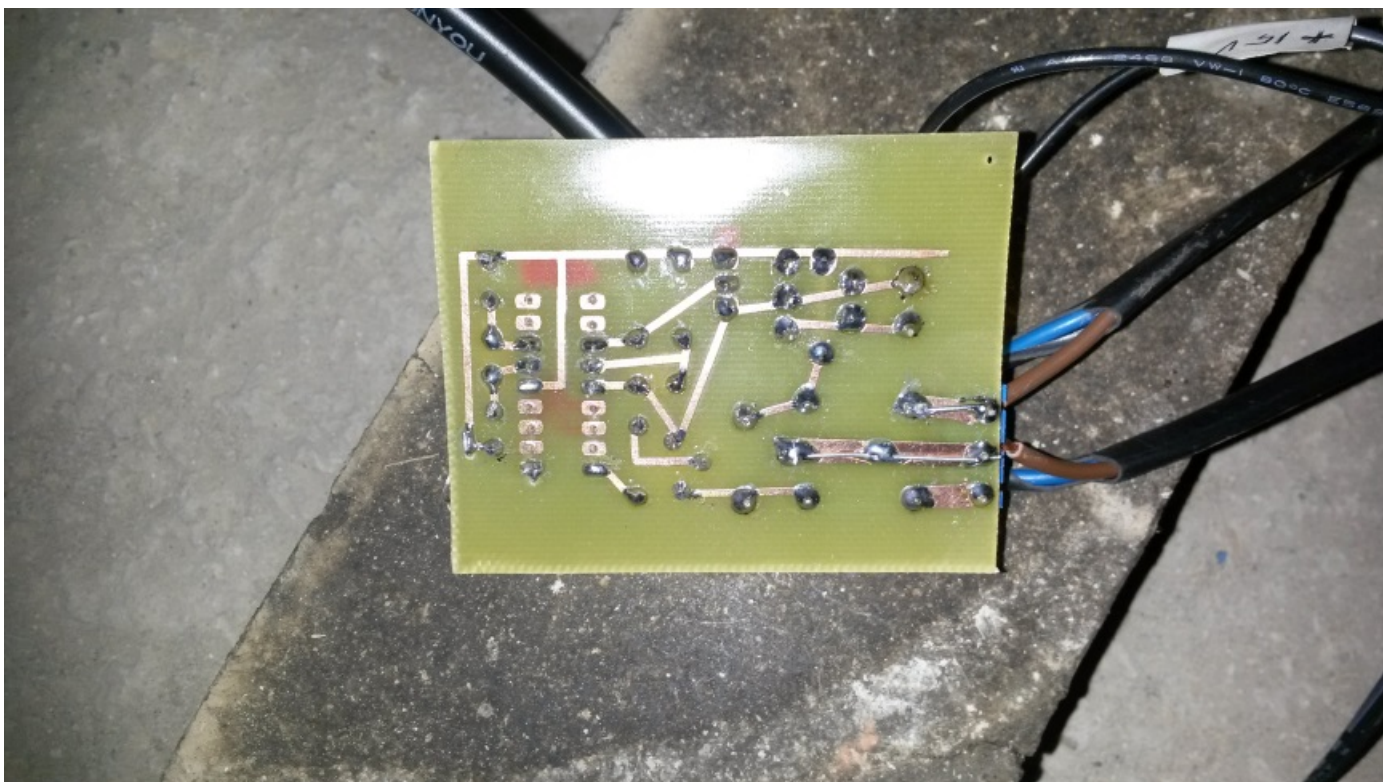
Flussometro

Tale dispositivo, collegato opportunamente ad un contatore d'impulsi elettronico, mi avrebbe permesso di attivare il motorino, solo e soltanto quando nell'impianto idraulico si fosse verificata l'apertura di un rubinetto, valvola, doccia, etc. Non solo, coi rubinetti chiusi, la pressione presente nelle tubazioni a motore spento, sarebbe stata quella di prima, cioè quella data dalla sola caduta dovuta all'altezza dei serbatoi. Inoltre, in caso di avaria al motore, oppure per mancanza di energia elettrica, l'acqua sarebbe fluita lo stesso ma alla pressione di prima, cioè quasi dimezzata, ma comunque disponibile ai vari servizi.

Ricordo ai meno esperti come me, che al contrario, dove è montato il presscontrol, anche a motore spento l'impianto rimane sempre sotto pressione, grazie alla quale attraverso un pressostato interno al presscontrol, il motorino è attivato o disattivato automaticamente.

Comunque, non mi rimaneva che escogitare un qualche circuito, in grado di leggere e quindi di contare, gli impulsi provenienti dal flussometro, e di conseguenza attivare opportunamente un relè che comandasse l'avvio o l'arresto del motorino. Manco a dirlo, la scelta è ricaduta come prevedibile, su un microcontrollore prodotto dalla Microchip, il PIC 16F84. Fantastico chip ormai obsoleto ma idoneo al nostro scopo, nel cui interno sono implementate varie funzioni, ma noi lo utilizzeremo solo come contatore d'impulsi. Il circuito elettrico è molto semplice ed è realizzato su una basetta di vetronite dalle dimensioni di 5x5 cm circa. L'alimentazione prevista può essere compresa tra 12 e 15 VDC circa, tanto nel circuito come si vede dallo schema elettrico è previsto un integrato, il 7805 che stabilizza la tensione a 5 VDC, idonea per alimentare sia il chip che il relè di attivazione del motorino.





Il funzionamento è molto semplice e non vi è nulla di trascendentale, da software ho implementato un contatore d'impulsi che si attiva ogni mezzo secondo circa, allo scadere di tale tempo, un led sarà attivato per 50 mS circa, generando un impulso luminoso che scandisce l'esecuzione del programma nel PIC e ne evidenzia il funzionamento. Se il valore misurato dal contatore supera i due impulsi in mezzo secondo, allora immediatamente sarà attivato il relè che chiuderà il circuito di alimentazione a 230 VAC avviando il motorino. Ciò accade praticamente subito, cioè mezzo secondo dopo l'apertura di un rubinetto dell'impianto idraulico. Ovviamente all'apertura del rubinetto gli impulsi che ho misurato provenienti dal flussometro sono molti di più e cioè 80 circa, ma io ho impostato a due gli impulsi necessari per l'attivazione, per essere certo di avviare il motorino nel più breve tempo possibile.

Nel momento in cui invece l'ipotetico rubinetto sarà chiuso, operazione che non avviene istantaneamente, ma in un tempo ragionevole di un secondo circa, gli impulsi contati provenienti dal flussometro si ridurranno gradualmente durante la chiusura, da 80 circa fino a zero. Ebbene in questa seconda fase, il numero di impulsi previsti da software, necessari a disattivare il motorino non saranno due come nella prima fase ma 40. Ciò significa che il motorino sarà disattivato durante la brevissima fase di chiusura del rubinetto, ancor prima che sia completamente chiuso, e quindi non essendoci nessuna valvola di non ritorno, la pressione nell'impianto tornerà al valore basso di prima, salvaguardando tubazioni e guarnizioni varie.

Non ho altro da aggiungere, se questa mia esperienza può esservi utile, a fine articolo troverete il file ASM, corredato da molti commenti che ne facilitano la lettura e l'interpretazione; e per finire

anche il file HEX col quale potrete direttamente programmare il PIC. Se poi dovessero servirvi altre informazioni chiedete pure, cercherò di essere più esauritivo.

Saluti. Franco M. it9dpx #135

File ASM:

FLUSSOMETRO 10/06/2017</sub>

PROVATO OK T=590 MS; LED ON 50 MS.

ACCENDO LED OGNI DUE PASSAGGI

it9dpx - #135 - francesco

A MOTORE SPENTO, SE APRENDO IL RUBINETTO IL TMR0 RILEVA ATTRAVERSO IL FLUSSOMETRO ALMENO DUE IMPULSI (A SCELTA 5) IN 590 mS, ALLORA ACCENDE IL MOTORE.

A MOTORE ACCESO, SE IL TMR0 RILEVA ATTRAVERSO IL FLUSSOMETRO MENO DI 40 IMPULSI IN 590 mS, ALLORA SPEGNE IL MOTORE.

```
PROCESSOR    16F84
RADIX        DEC
INCLUDE      "P16F84.INC"
```

```
ERRORLEVEL   -302
ERRORLEVEL   -305
```

CBLOCK 0X10 PAUSA_LAMPO P1 P2 P3 ENDC

```
__CONFIG      3FF1H
```

```
ORG          0X00
```

VIA_1

```
BSF          STATUS,RP0
MOVLW       00101000B
MOVWF       OPTION_REG
MOVLW       00000000B
MOVWF       TRISB
MOVLW       00010000B ; IN RA4
MOVWF       TRISA
BCF          STATUS,RP0
```

VIA

```
CLRF        TMR0 ; AZZERAMENTO CONTATORE
CALL        PAUSA
```

```

MOVFW    TMR0 ; LETTURA CONTATORE
      BTFSC    PORTB,3 ; SALTA A MOTORE SPENTO
      GOTO     MOTORE_ACCESO

```

MOTORE_SPENTO

```

ADDLW    255-2 ; ci sono più di DUE impulsi?
      BTFSS    STATUS,C
      GOTO     MOT_OFF ; no
      GOTO     MOT_ON  ; si

```

MOTORE_ACCESO

```

ADDLW    255-40 ; ci sono più di 40 impulsi?
      BTFSC    STATUS,C
      GOTO     MOT_ON  ; si
      BCF      PORTB,3 ; out off
      CALL     PAUSA ; PAUSA DOPO LO SPEGNIMENTO
      GOTO     VIA

```

MOT_ON

```

      BSF      PORTB,3 ; out on
      GOTO     VIA

```

MOT_OFF

```

      BCF      PORTB,3 ; out off
      GOTO     VIA

```

.....

PAUSA ; 50 MS

```

MOVLW    .255
MOVWF    P1
MOVLW    .64
MOVWF    P2
      ; ACCENDO LED OGNI DUE PASSAGGI
      INCF     PAUSA_LAMPO
      BTFSC    PAUSA_LAMPO,0
      BCF      PORTB,4; ACCENDE LED (INVERTITO)

```

PAUSA_3

```

DECFSZ  P1
GOTO    PAUSA_3
DECFSZ  P2
GOTO    PAUSA_3
BSF     PORTB, 4 ;SPEGNE LED DOPO 50 MS

```

PAUSA; 540 MS CON 4 MHZ; 255;191;3

```

MOVLW   .255
MOVWF   P1
MOVLW   .191
MOVWF   P2
MOVLW   .3
MOVWF   P3

```

PAUSA_2

```

DECFSZ  P1
GOTO    PAUSA_2
DECFSZ  P2
GOTO    PAUSA_2
DECFSZ  P3
GOTO    PAUSA_2
RETURN

```

END

File HEX:

```

0200000040000FA
10000000831628308100003086001030850083126E
1000100081011B20010886191128FD3E031C1928A7
100020001728D73E0318172886111B200828861585
10003000082886110828FF30910040309200900A6D
1000400010180612910B2228920B22280616FF3058
100050009100BF30920003309300910B2D28920B3A
080060002D28930B2D28080048
02400E00F13F80

```

00000001FF

Estratto da
[index.php?title=UsersPages:Francopic:presscontrol](http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Francopic:presscontrol)

["http://www.electroyou.it/mediawiki/](http://www.electroyou.it/mediawiki/)