

**Alimentatore
stabilizzato
con uscite fisse da
3,3 Volt
5 Volt
12 Volt
ed una regolabile da
1,2 Volt
a
27 Volt**

INDICE

COME REALIZZARE UN ALIMENTATORE STABILIZZATO CON USCITE FISSE DA: 3,3 Volt – 5 Volt – 12 Volt ED UN USCITA REGOLABILE DA 1,2Volt a 27 Volt.....	3
Materiale:	3
SCHEMA ELETTRICO.....	5
Circuito di base dai 220V alla 24V:	5
Circuito per tensione regolabile da 1.2 Volt a 27 Volt:	6
Circuito per uscite tensione fissa da 3.3 Volt, 5 Volt e 12 Volt :	7
<i>Circuito 12 Volt:</i>	7
<i>Circuito 5 Volt:</i>	7
<i>Circuito 3.3 Volt:</i>	7
Schema circuito alimentatore completo :	8
Descrizione circuito led segnalazione pannello frontale :	9
Descrizione circuito amperometrico pannello frontale per R24V :	10
Descrizione circuito volumetrico pannello frontale per R24V :	10
Programma da caricare nell'atmega:	11

COME REALIZZARE UN ALIMENTATORE STABILIZZATO CON USCITE FISSE DA: 3,3 Volt – 5 Volt – 12 Volt ED UN USCITA REGOLABILE DA 1,2Volt a 27 Volt

Questo alimentatore è in grado di fornire 3 uscite fisse da:

◆ 3,3 Volt	Max 800 mA
◆ 5 Volt	Max 1000mA
◆ 12 Volt	Max 1000mA
◆ Regolabile da 1,2 Volt a 28 Volt	Max 1000mA

Con questo alimentatore possiamo alimentare senza problemi qualsiasi circuito di prova.

Materiale:

- ◆ N°1 contenitore per la scheda trasformatore ecc..ecc...
- ◆ N°1 spia segnalazione 220 V da pannello(Rossa)
- ◆ N°2 led 5mm Verde
- ◆ N°5 led 5mm Rosso
- ◆ N°7 porta led da pannello
- ◆ N°1 amperometro analogico da pannello scala da 100mA in continua
- ◆ N°1 deviatore 2 vie a levetta da pannello
- ◆ N°6 spinotti a stagnare da 2,1 mm
- ◆ N°6 prese da PCB da 2.1 mm
- ◆ N°2 porta fusibili da pannello
- ◆ N°1 ventola 80x80 mm quella da alimentatore per pc
- ◆ N°1 presa con interruttore e porta fusibili 220 V
- ◆ Tot viti e dadi M3 per fissaggio strumentazione
- ◆ N°1 potenziometro lineare da 5 KOhm
- ◆ N°1 connettore a vite 2 poli per PCB
- ◆ N°1 connettore a vite 3 poli per PCB
- ◆ N°2 connettore M/F a quattro fili per PCB
- ◆ N°1 connettore M/F a tre fili per PCB
- ◆ N°2 connettore M/F a due fili per PCB
- ◆ N°2 connettore M/F a sei fili per PCB
- ◆ N°4 porta fusibili piccoli
- ◆ N°3 display led a 7 segmenti
- ◆ N°3 fusibile 1A
- ◆ N°1 fusibile 800 mA
- ◆ N°2 fusibile 1,25A
- ◆ N°1 fusibile 1,6A
- ◆ N°4 resistenza 1 Kohm
- ◆ N°1 resistenza 100 Ohm
- ◆ N°2 resistenza 220 Ohm

- ◆ N°9 resistenze 470 Ohm
- ◆ N°1 trimmer lineare 5Kohm
- ◆ N°3 display 7 segmenti catodoo comune
- ◆ N°4 dissipatori per regolatori di tensione
- ◆ N°1 condensatore 100.000 pF ceramico (104)
- ◆ N°6 condensatore 10 μ F 25V
- ◆ N°1 condensatore 100 μ F 63V
- ◆ N°1 condensatore 4700 μ F 63V
- ◆ N°1 ponte di diodi da 3A 63V
- ◆ N°1 trasformatore 220V - 24V oppure 220V - 12V-0V-12V 1500mA
- ◆ N°1 LM317
- ◆ N°1 LM117
- ◆ N°1 L7805CV
- ◆ N°1 L7812CV
- ◆ N°4 Dissipatori alluminio per regolatori di tensione
- ◆ N°1 piastra mille fori 100x160mm
- ◆ Guaina termorestringente
- ◆ Filo rigido o flessibile in base ai gusti (preferisco quello rigido)

Prezzo Progetto 100,00€circa

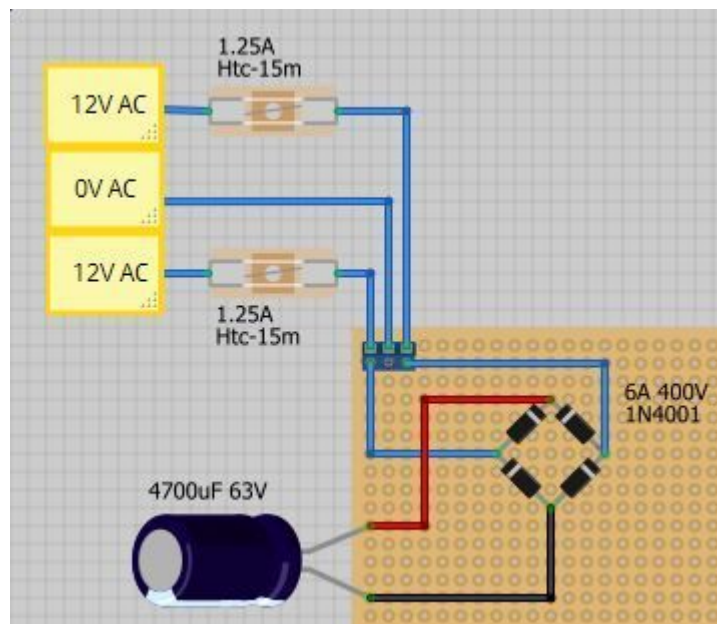
SCHEMA ELETTRICO

Circuito di base dai 220V alla 24V:

Il circuito di base è composto nel mio caso dal trasformatore da 1500mA ovvero 1,5A con tensione da 220V a 12V - 0V - 12V (220V – 24V-0V finito) dal ponte di diodi da 6A 400V e dal condensatore di livellamento da 4700 μ F 63V (dovrebbe bastare un 2200 μ F ma l'ho ciccato col dremmel durante l'assemblaggio della pcb e non ho potuto provare).

Semplicemente dall'uscita del trasformatore si prendono i 12V -12V tralasciando lo 0V e otteniamo la 24V che collegata sul ponte di diodi risulta diventare una corrente quasi continua e per questo colleghiamo il condensatore facendo attenzione alla polarità per rendere più stabile possibile la tensione. L'ingresso della 220V protetto da fusibili da 1,6A che intervengono soltanto se il trasformatore si biscotta. Al secondario sono stati messi fusibili da 1,25A. Protetti anche i regolatori di tensione con fusibili da 1 A tranne per i 3,3V che arrivano massimo a 800mA.

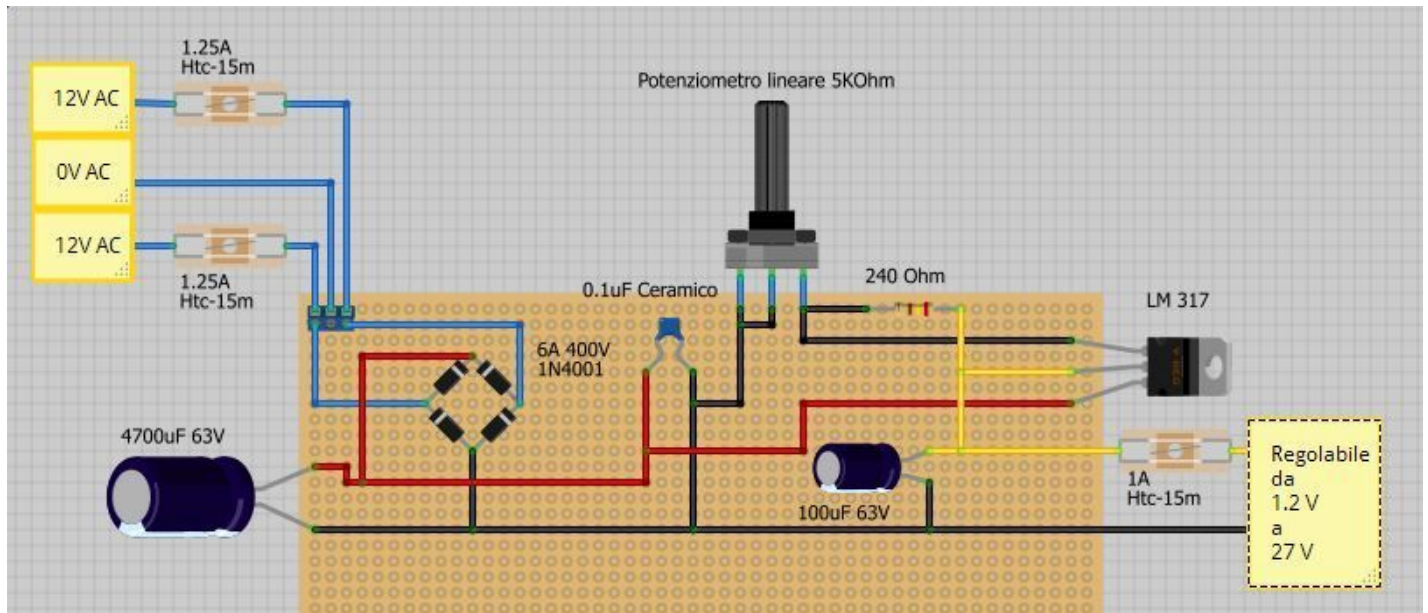
Questo è il circuito di base per poter partire con le diramazioni per i vari circuiti.



Circuito per tensione regolabile da 1.2 Volt a 27 Volt:

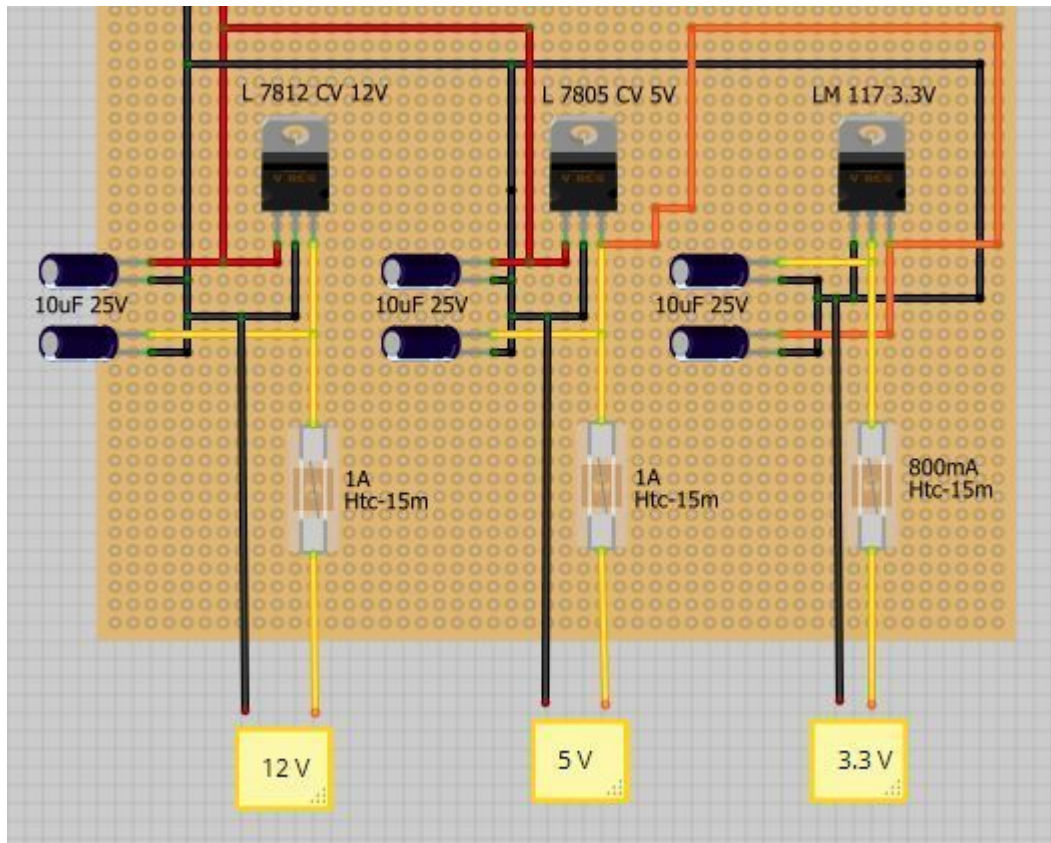
Il circuito regolabile è composto da un condensatore da:

- ◆ Un condensatore da $0.1\mu\text{F}$ ceramico per picchi di tensione ad alta frequenza
- ◆ Un potenziometro da $5\text{ K}\Omega$
- ◆ Una resistenza da $240\text{ }\Omega$
- ◆ Un condensatore da $100\mu\text{F}$ 63V
- ◆ Regolatore di tensione variabile LM 317 + dissipatore alluminio
- ◆ Fusibile da 1A 250V



Nessuna nota in particolare

Circuito per uscite tensione fissa da 3.3 Volt, 5 Volt e 12 Volt :



Circuito 12 Volt:

Tensione d'alimentazione 24V e due condensatori da 10µF da collegare in parallelo su Vin GND e su Vout GND

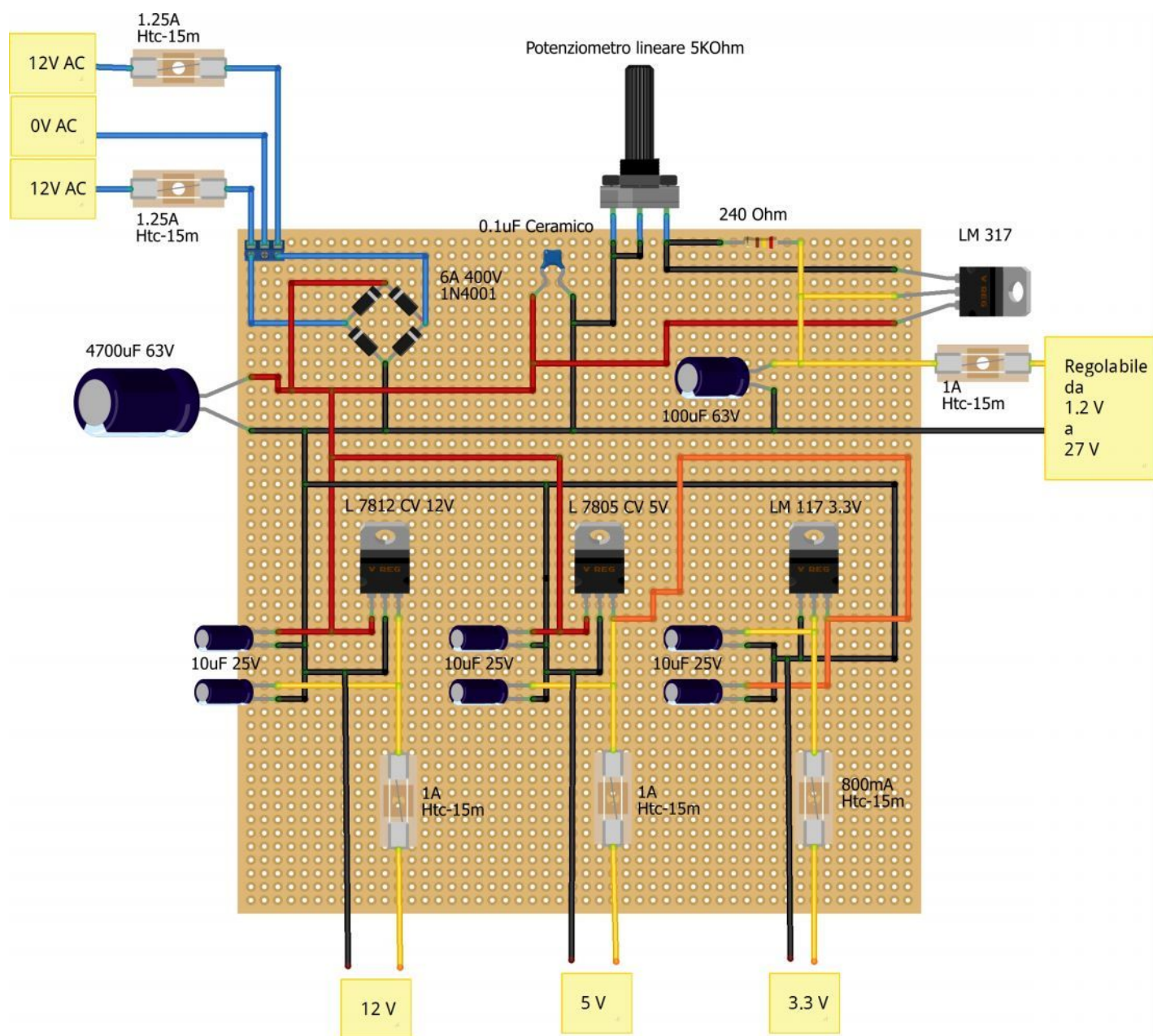
Circuito 5 Volt:

Tensione d'alimentazione 24V e due condensatori da 10µF da collegare in parallelo su Vin GND e su Vout GND

Circuito 3.3 Volt:

Tensione d'alimentazione 5 Volts i soliti due condensatori e particolare attenzione alla piedinatura del regolatore di tensione LM 117 che è diversa dai regolatori L 78xx

Schema circuito alimentatore completo :



Made with Fritzing.org

Descrizione circuito led segnalazione pannello frontale :

Il pannello frontale è composto da una spia di segnalazione 220 Volt che indica la presenza di tensione sulla presa e da 5 led dei quali uno verde che segnala il corretto funzionamento del trasformatore mentre gli altri quattro led rossi segnalano lo stato dei fusibili che proteggono i vari circuiti delle uscite:

- ◆ Il led verde è collegato sui 24 Volt subito dopo il ponte di diodi quindi resistenza da 1 Kohm
- ◆ Il led rosso di segnalazione dell'uscita R24V (Uscita regolabile) prende alimentazione subito dopo il fusibile dell'uscita stessa con una resistenza da 1 Kohm
- ◆ Il led rosso di segnalazione dell'uscita 12V prende alimentazione subito dopo il fusibile dell'uscita stessa con una resistenza da 470 Ohm
- ◆ Il led rosso di segnalazione dell'uscita 5V prende alimentazione subito dopo il fusibile dell'uscita stessa con una resistenza da 220 Ohm
- ◆ Il led rosso di segnalazione dell'uscita 3.3V prende alimentazione subito dopo il fusibile dell'uscita stessa con una resistenza da 100 Ohm

Inoltre sono presenti altri due led nel circuito amperometrico con alimentazione presa sempre dai 24 Volt

Descrizione circuito amperometrico pannello frontale per R24V :

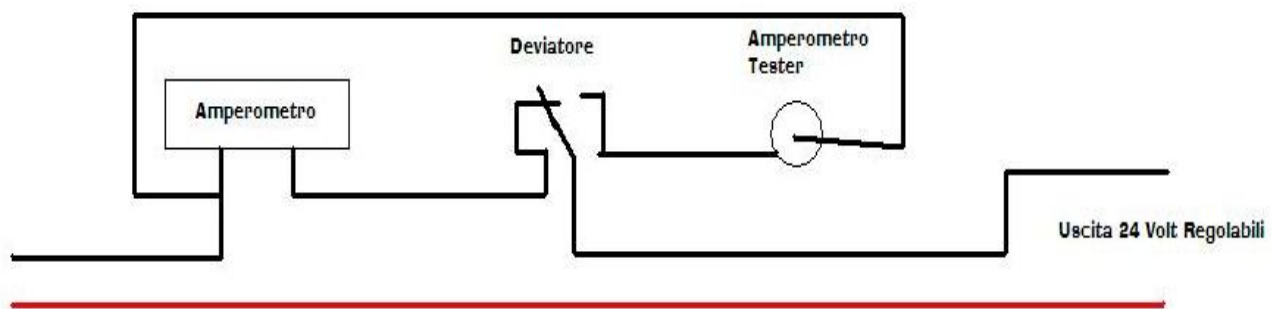
Il circuito amperometrico del pannello frontale è composto da un amperometro analogico con fondo scala 3 A e da un uscita per il tester entrambe segnalate da un led e selezionabili tramite switch a due vie (doppio deviatore).

L'amperometro va inserito in serie ad un filo dell'uscita nel mio caso era in serie al negativo; se il led verde è acceso la lettura avviene tramite amperometro analogico da pannello.

L'uscita per il tester va collegata anch'essa in serie all'uscita e appena sarà selezionata tramite lo switch si accenderà il led rosso e la lettura sarà effettuabile solo dal tester.

Ovvio, ma non scontato, che se si seleziona l'uscita per il tester bisogna collegarlo altrimenti non arriverà mai tensione all'uscita.

I led di segnalazione sono alimentati con la 24V quindi resistenza da per il led rosso e da per il led verde.



Descrizione circuito volumetrico pannello frontale per R24V :

Per realizzare il voltmetro basta inserire un potenziometro da 5 Kohm tra 0V e 24V regolabili e dal pin centrale si ricava il segnale per il microcontrollore atmega328.

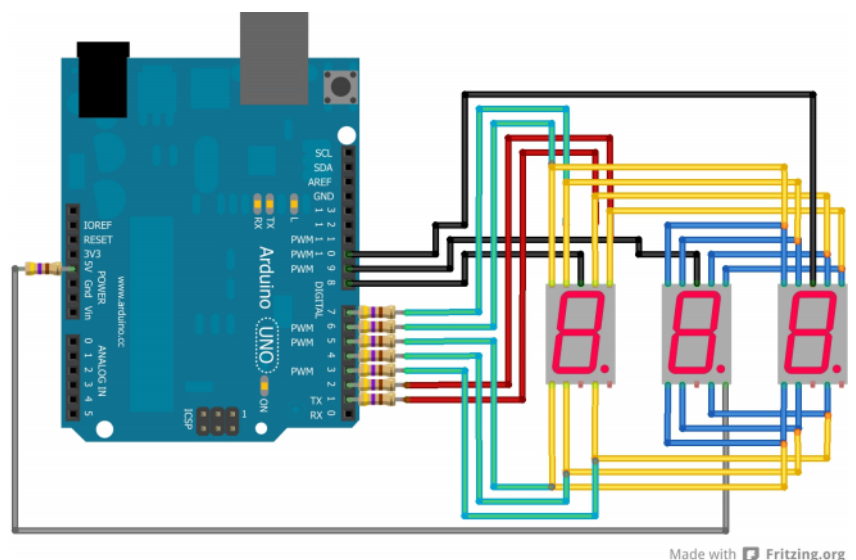
Per calibrare in maniera grossolana il partitore si imposta (usando ovviamente il tester) l'uscita della 24 Volt regolabile a 15Volt (metà scala) e si regola il trimmer fino ad arrivare ad un valore vicino ai 2,5V sul filo del segnale.

In questo modo abbiamo una scala da 0V-30V ridotta a 0V-5V che è la tensione di funzionamento massima del microcontrollore.

La regolazione di precisione verrà effettuata dopo tramite tester e visualizzazione della porta seriale di arduino.

Per i 3 display 7 segmenti per la visualizzazione delle cifre sono state usate resistenze da 470 Ohm per segmento.

Il punto della seconda cifra è fisso a 5V mentre i sette segmenti dei tre display sono collegati in parallelo e controllati in multiplex dall'atmega328p in stand alone con clock da 8 Mhz interno.



Programma da caricare nell'atmega:

```
//Dichiarazione variabili per lettura tensione
int Vp;      // Vp=Tensione letta dal trimmer 0-5 Volt Max
float T;     // T per calcoli
int vs;      // vs per calcoli

byte DT;     // DT =Decine tensione
byte UT;     // UT = Unita' tensione
byte dT;     // dT = Decimali tensione

//Dichiarazione Varabili per led 7 segmenti
byte A=1;    //Segmenti
byte B=2;
byte C=3;
byte D=4;
byte E=5;
byte F=6;
byte G=7;
byte DD=8;   //Catodo Decine
byte DU=9;   //Catodo Unità
byte Dd=10;  //Catodo Decimali
byte y=0;    //variabili per
int X=200;   //test display

void setup () {

    pinMode(A,OUTPUT);
    pinMode(B,OUTPUT);
    pinMode(C,OUTPUT);
    pinMode(D,OUTPUT);
    pinMode(E,OUTPUT);
    pinMode(F,OUTPUT);
    pinMode(G,OUTPUT);
    pinMode(DD,OUTPUT);
    pinMode(DU,OUTPUT);
    pinMode(Dd,OUTPUT);
}

//Funzioni da richiamare per visualizzazione dei numeri

void zero () {
    digitalWrite(A, HIGH);
    digitalWrite(B, HIGH);
```

```

digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, HIGH);
digitalWrite(E, HIGH);
digitalWrite(F, HIGH);
digitalWrite(G, LOW);
}
void uno () {
digitalWrite(A, LOW);
digitalWrite(B, HIGH);
digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, LOW);
digitalWrite(E, LOW);
digitalWrite(F, LOW);
digitalWrite(G, LOW);
}
void due () {
digitalWrite(A, HIGH);
digitalWrite(B, HIGH);
digitalWrite(C, LOW);
digitalWrite(D, HIGH);
digitalWrite(E, HIGH);
digitalWrite(F, LOW);
digitalWrite(G, HIGH);
}
void tre () {
digitalWrite(A, HIGH);
digitalWrite(B, HIGH);
digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, HIGH);
digitalWrite(E, LOW);
digitalWrite(F, LOW);
digitalWrite(G, HIGH);
}
void quattro () {
digitalWrite(A, LOW);
digitalWrite(B, HIGH);
digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, LOW);
digitalWrite(E, LOW);
digitalWrite(F, HIGH);
digitalWrite(G, HIGH);
}
void cinque () {
digitalWrite(A, HIGH);
digitalWrite(B, LOW);
digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, HIGH);
digitalWrite(E, LOW);

```

```

digitalWrite(F, HIGH);
digitalWrite(G, HIGH);
}
void six () {
digitalWrite(A, HIGH);
digitalWrite(B, LOW);
digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, HIGH);
digitalWrite(E, HIGH);
digitalWrite(F, HIGH);
digitalWrite(G, HIGH);
}
void sette () {
digitalWrite(A, HIGH);
digitalWrite(B, HIGH);
digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, LOW);
digitalWrite(E, LOW);
digitalWrite(F, LOW);
digitalWrite(G, LOW);
}
void otto () {
digitalWrite(A, HIGH);
digitalWrite(B, HIGH);
digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, HIGH);
digitalWrite(E, HIGH);
digitalWrite(F, HIGH);
digitalWrite(G, HIGH);
}
void nove () {
digitalWrite(A, HIGH);
digitalWrite(B, HIGH);
digitalWrite(C, HIGH);
digitalWrite(D, HIGH);
digitalWrite(E, LOW);
digitalWrite(F, HIGH);
digitalWrite(G, HIGH);
}
void Spento(){
digitalWrite(A, LOW);
digitalWrite(B, LOW);
digitalWrite(C, LOW);
digitalWrite(D, LOW);
digitalWrite(E, LOW);
digitalWrite(F, LOW);
digitalWrite(G, LOW);
digitalWrite(DD,HIGH);
}

```

```
digitalWrite(DU,HIGH);  
digitalWrite(Dd,HIGH);  
}
```

```
//Test Display  
void Test(){  
digitalWrite(DD,LOW);  
digitalWrite(DU,HIGH);  
digitalWrite(Dd,HIGH);  
zero();  
delay(X);  
uno();  
delay(X);  
due();  
delay(X);  
tre();  
delay(X);  
quattro();  
delay(X);  
cinque();  
delay(X);  
six();  
delay(X);  
sette();  
delay(X);  
otto();  
delay(X);  
nove();  
delay(X);  
Spento();  
digitalWrite(DD,HIGH);  
digitalWrite(DU,LOW);  
digitalWrite(Dd,HIGH);  
zero();  
delay(X);  
uno();  
delay(X);  
due();  
delay(X);  
tre();  
delay(X);  
quattro();  
delay(X);  
cinque();  
delay(X);  
six();  
delay(X);  
sette();
```

```

delay(X);
otto();
delay(X);
nove();
delay(X);
Spento();
digitalWrite(DD,HIGH);
digitalWrite(DU,HIGH);
digitalWrite(Dd,LOW);
zero();
delay(X);
uno();
delay(X);
due();
delay(X);
tre();
delay(X);
quattro();
delay(X);
cinque();
delay(X);
six();
delay(X);
sette();
delay(X);
otto();
delay(X);
nove();
delay(X);
Spento();
}

```

```

void loop () {

```

```

//Il test si avvia solo alla prima accensione

```

```

while (y==0){
  y++;
  Test();
  continue;}

```

```

// Conversione da 0-5 a 0-30

```

```

Vp=analogRead(A0);
T=(Vp*(5.0/1023.0))*6;

```

```

//Estrazione Decine

```

```

DT = T/10.0;

```

```

//Estrazione Unità

```



```

if ( DT==0){
UT = (T-DT)/1.0;
}
if ( DT==1){
UT = (T-DT)-9/1.0;
}
if ( DT==2){
UT = (T-DT)-18/1.0;
}

//Estrazione Decimali
vs=T;
dT = (T-vs)/0.1;

//-----
//-----
//MULTIPLEXING
byte Fq=1;

delayMicroseconds (Fq);

digitalWrite(DD,LOW);
switch (DT){
case 0:
zero();
break;
case 1:
uno();
break;
case 2:
due();
break;
case 3:
tre();
break;
}

Spento();

delayMicroseconds (Fq);

digitalWrite(DU,LOW);
switch (UT){
case 0:
zero();
break;
case 1:

```

```
uno();
break;
case 2:
due();
break;
case 3:
tre();
break;
case 4:
quattro();
break;
case 5:
cinque();
break;
case 6:
six();
break;
case 7:
sette();
break;
case 8:
otto();
break;
case 9:
nove();
break;
}
```

```
Spento();
```

```
delayMicroseconds (Fq);
```

```
digitalWrite(Dd,LOW);
switch (dT){
case 0:
zero();
break;
case 1:
uno();
break;
case 2:
due();
break;
case 3:
tre();
break;
case 4:
quattro();
```

```
break;  
case 5:  
cinque();  
break;  
case 6:  
six();  
break;  
case 7:  
sette();  
break;  
case 8:  
otto();  
break;  
case 9:  
nove();  
break;}
```

```
Spento();
```

```
delayMicroseconds (Fq);  
}
```