

TERMOMETRO MULTICANALE

*Un circuito in grado
di monitorare
la temperatura
in punti diversi
impiegando
fino a 16 sensori
one-wire DS1820*

Questo circuito è in grado di gestire fino a 16 sensori one-wire Dallas DS1820 per monitorare la temperatura in altrettanti punti dell'ambiente. I dati vengono visualizzati su un display LCD alfanumerico e possono essere inviati ad un PC esterno mediante connessione RS232 per le elaborazioni relative. La frequenza di lettura dei sensori può essere impostata da 5 a 9999 secondi e ciascun dato letto viene registrato associandogli il timestamp ricavato

dalla sezione RTC (che comunque può anche non essere montata). All'accensione sul display viene visualizzato il numero di sensori rilevati sul bus 1-wire. Dopo alcuni secondi se viene rilevata la sezione RTC connessa al bus viene visualizzato il relativo messaggio. Nel caso di presenza di RTC i valori di temperatura verranno trasmessi in coppia con data e ora di rilevamento. Se l'RTC non è presente come timestamp viene preso il tempo trascorso dall'ini-

Microcontrollore
ATmega168

Compilatore
AVR Studio 4

SCARICA I FILES SU
www.farelettronica.com/avr

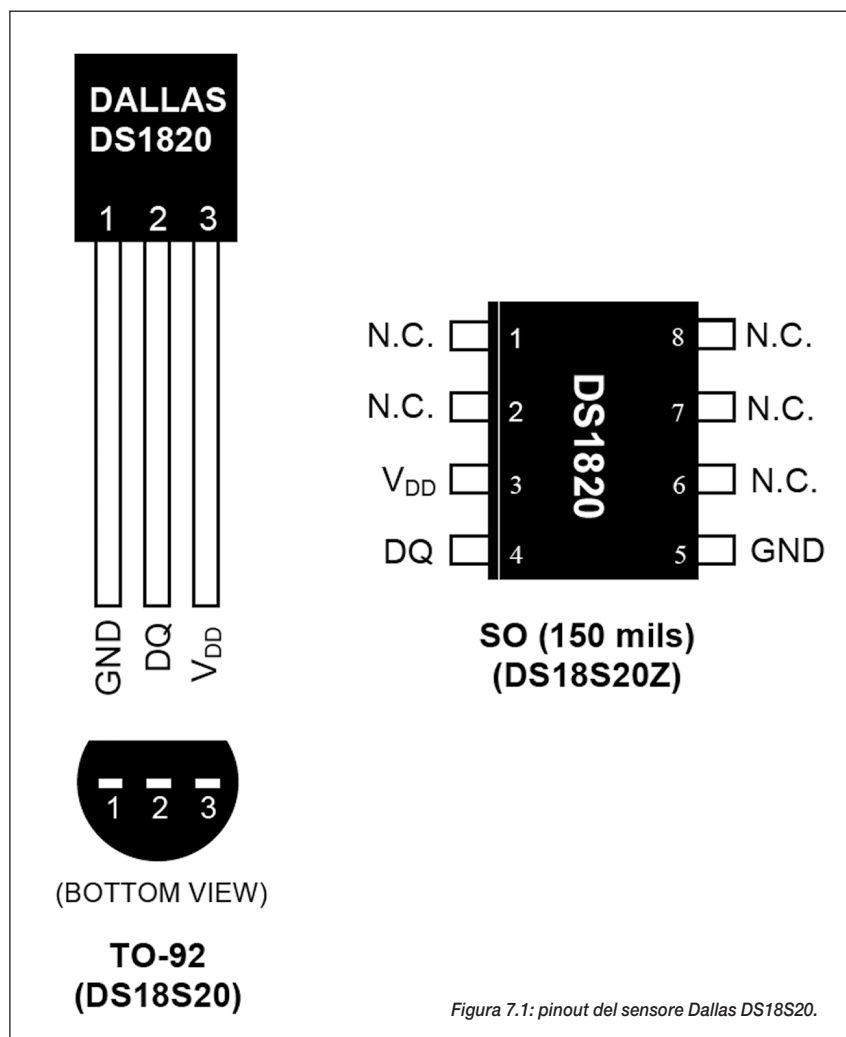


Figura 7.1: pinout del sensore Dallas DS18S20.

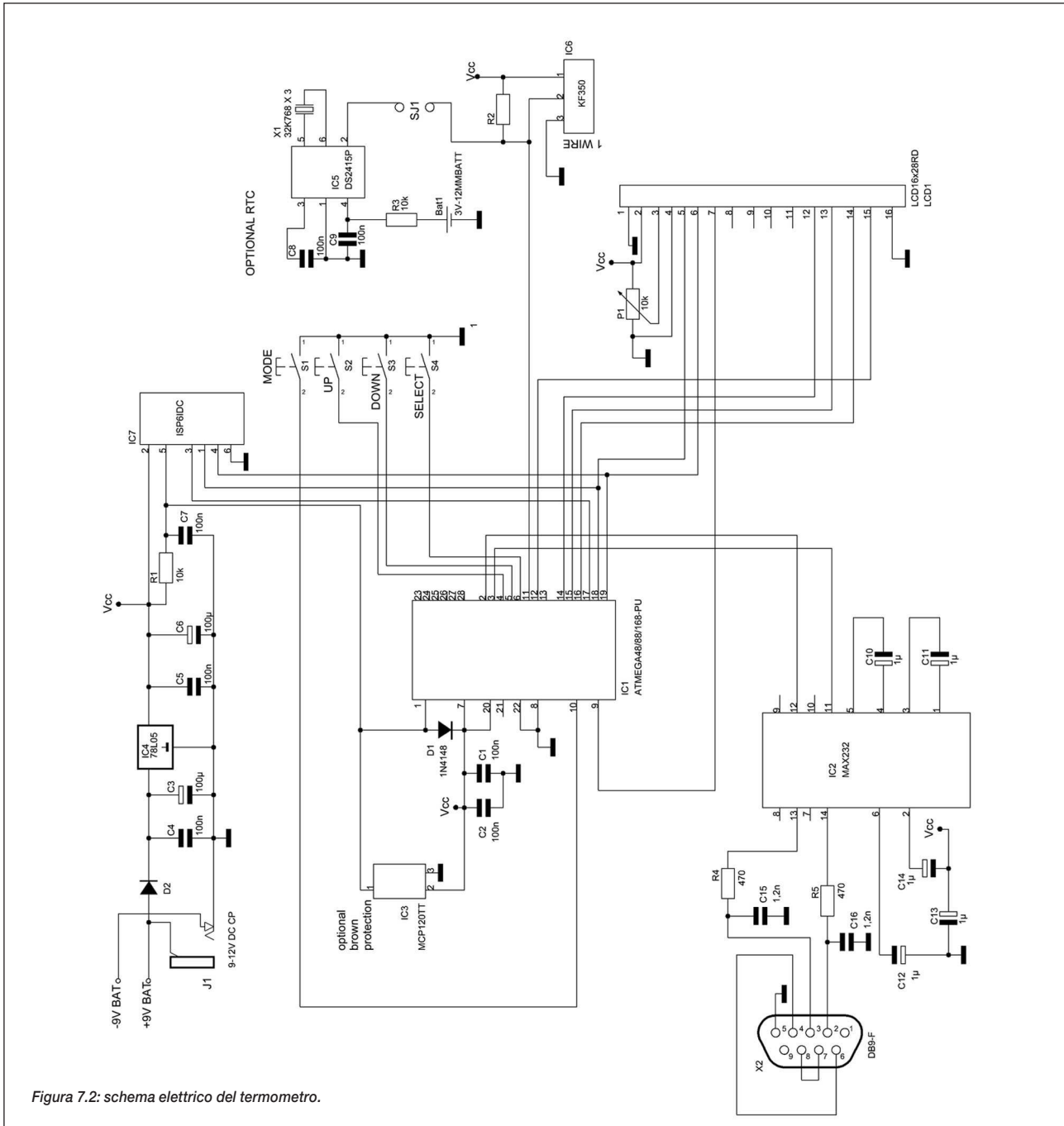


Figura 7.2: schema elettrico del termometro.

LISTA COMPONENTI

Bat1	= Batteria 3V	C11	= 1 μ	IC3	= MCP120TT	R2	= 1k
C1	= 100n	C12	= 1 μ	IC4	= 78L05	R3	= 10k
C2	= 100n	C13	= 1 μ	IC5	= DS2415P	R4	= 470
C3	= 100 μ	C14	= 1 μ	IC6	= KCF350	R5	= 470
C4	= 100n	C15	= 1,2n	IC7	= ISP61DC	S1	= pulsante n.a.
C5	= 100n	C16	= 1,2n	J1	= 9-12V DC CP (Jack 5mm)	S2	= pulsante n.a.
C6	= 100 μ	D1	= 1N4148	LCD1	= LCD16x28RD (display alfanumerico)	S3	= pulsante n.a.
C7	= 100n	D2	= 1N4002	PU		S4	= pulsante n.a.
C8	= 100n	IC1	= ATMEGA48/88/168	P1	= 10k	X1	= 32K768 X 3 (quarzo)
C9	= 100n	IC2	= MAX232	R1	= 10k	X2	= DB9-F (Connettore)
C10	= 1 μ						

PIN DESCRIPTION

PIN		NAME	FUNCTION
TO-92	SO		
1	5	GND	Ground
2	4	DQ	Data Input/Output. Open-drain 1-Wire interface pin. Also provides power to the device when used in parasite power mode (see the <i>Powering the DS18S20</i> section.)
3	3	V _{DD}	Optional V _{DD} . V _{DD} must be grounded for operation in parasite power mode.
—	1, 2, 6, 7, 8	N.C.	No Connection

Figura 7.3: i segnali ai pin del DS18S20.

DS18S20 Block Diagram

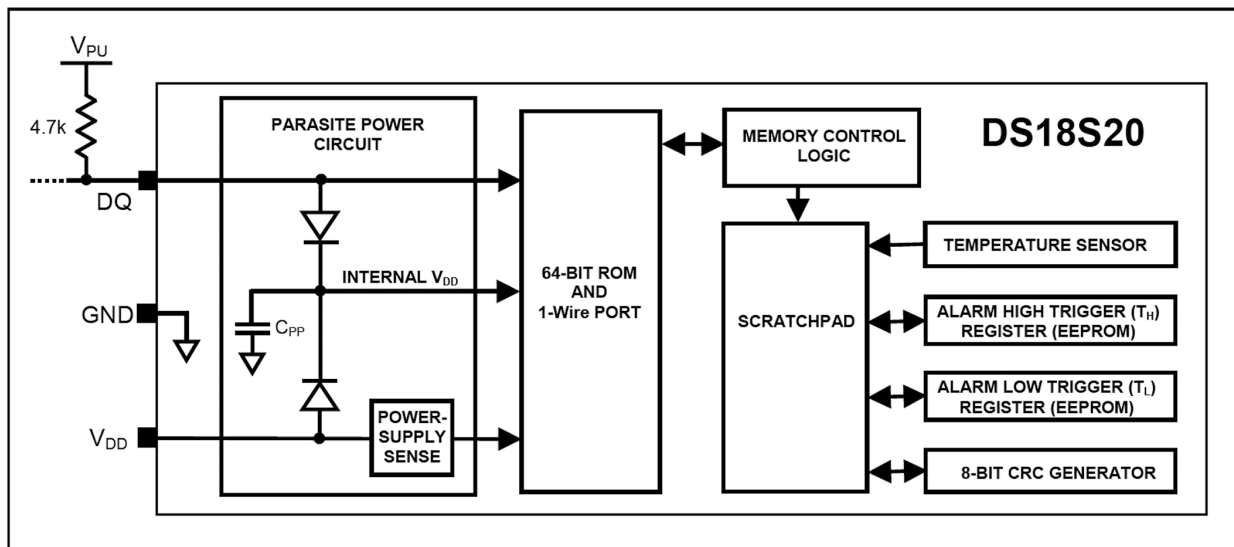


Figura 7.4: schema a blocchi del sensore DS18S20.

zio del rilevamento. Per aggiungere o rimuovere i sensori è necessario prima spegnere il sistema in modo che alla riaccensione venga aggiornato automaticamente il numero di sensori rilevati.

Mediante il tasto MODE è possibile impostare l'ordine di visualizzazione delle letture dai vari sensori. Per cambiare l'ordine si può agire sui pulsanti UP, DOWN e SELECT. Salvare i cambiamenti col tasto MODE. Gli intervalli di lettura possono essere rapidamente impostati mantenendo premuti i tasti UP o DOWN. Confermare l'intervallo

con il tasto MODE. Mediante il tasto MODE si accede inoltre alla schermata che consente l'aggiustamento dell'intensità della retroilluminazione del display. I valori possibili vanno da 0 (retroilluminazione disattivata) a 255 (massima illuminazione) impostabili mediante i tasti UP e DOWN. Il valore scelto viene salvato nella memoria non volatile e verrà ricaricato ad ogni avvio. Se nel circuito è presente l'RTC, premendo MODE si può accedere alla schermata di regolazione della data e dell'ora.

La modalità logging viene attivata pre-

mendo UP, DOWN o SELECT durante la schermata di startup. Vengono visualizzate le schermate relative ad ogni singolo sensore secondo l'ordine impostato. Per ciascuna schermata viene visualizzato il valore precedentemente letto, il valore corrente e l'identificativo del sensore. I dati vengono trasmessi anche sulla porta seriale a 19200,8,N,1 e possono quindi essere ricevuti usando un qualsiasi software di emulazione di terminale (ad esempio il classico HyperTerminal di Windows). ■