

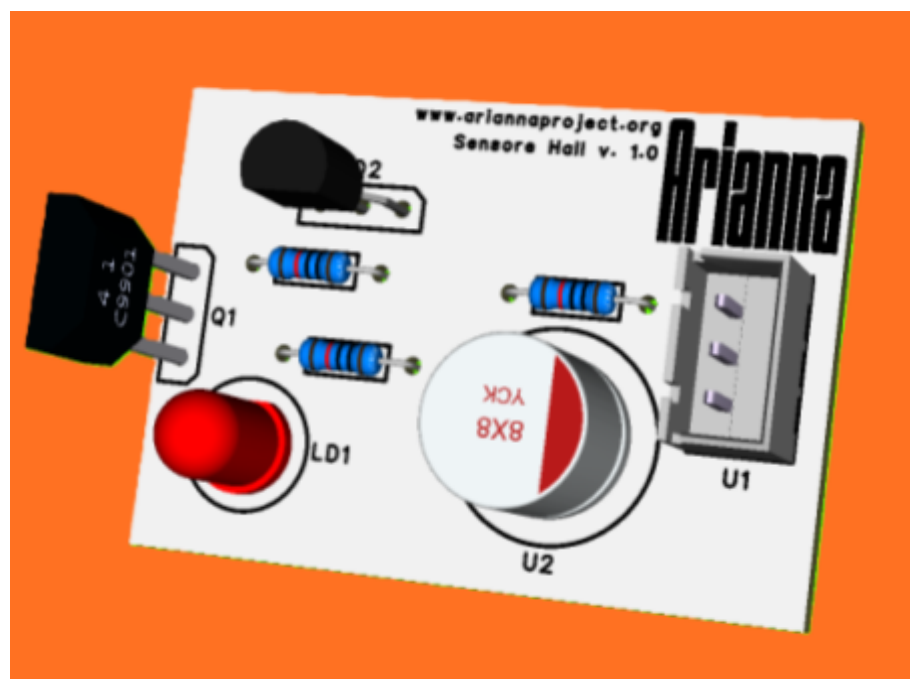


Il filo dell'automazione open-source

Dipartimento di elettronica

Sensore a effetto hall

Versione 1.1



Sommario

1 Introduzione	2
1.1 Abstract	2
2 Spiegazione tecnica	2
2.1 Principio di funzionamento	2
2.2 Revisione a.s. 2025-2026 - Versione 1.1	3
2.3 Elenco componenti	3

1 Introduzione

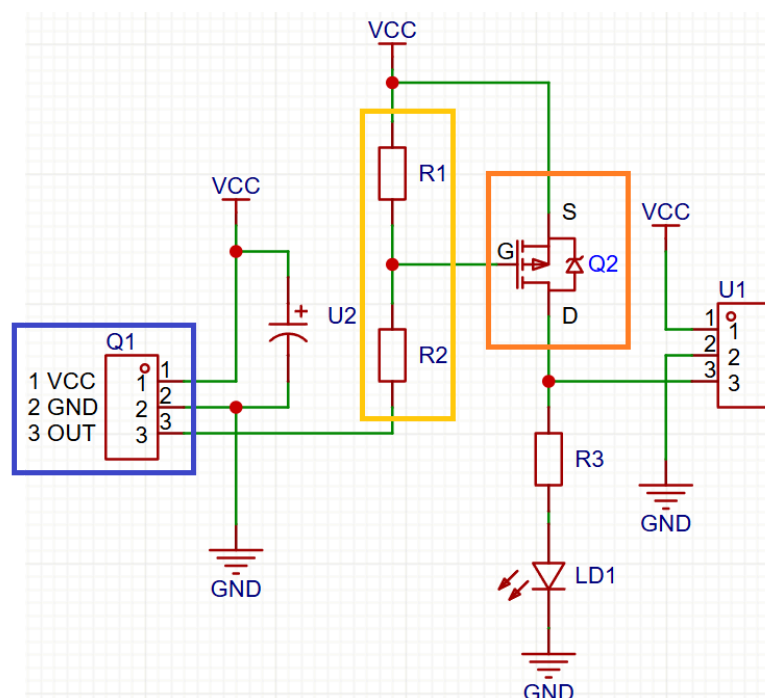
1.1 Abstract

Questa scheda è un sensore magnetico a tre fili normalmente aperto, con configurazione in sourcing (pnp) e alimentazione a 24V. Permette il rilevamento della presenza di un magnete nei pressi del sensore a effetto hall saldato a margine del PCB. La scheda è progettata per interfacciarsi facilmente alle entrate di un PLC S7-1200 in modalità sinking.

2 Spiegazione tecnica

2.1 Principio di funzionamento

Si presenta al lettore lo schema circuitale della scheda per facilitare la spiegazione:



Sensore a effetto hall

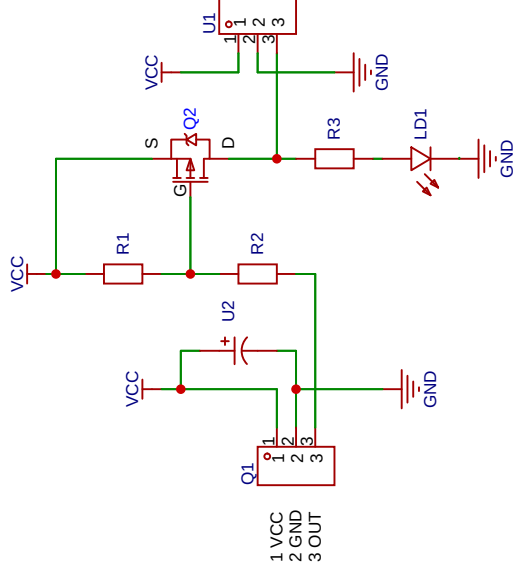
Quando il sensore a **effetto Hall (Q1, open drain)** rileva un campo magnetico, porta in interdizione il proprio MOSFET interno, aprendo il ramo presente tra i pin GND e OUT dell'AH337. Ciò interrompe il flusso di corrente che genera la caduta di tensione sul **partitore**, portando il MOSFET a canale P (Q2) in saturazione. In questo modo viene chiuso il ramo che alimenta il LED (LD1) e inviato il segnale a 24V al PLC (U1).

2.2 Revisione a.s. 2025-2026 - Versione 1.1

Ciò che differenzia questa scheda dalla versione 1.0 alla versione 1.1 è l'aggiunta di un condensatore, utile a ridurre i disturbi in linea causati da carichi induttivi come i motori, e di un LED per segnalare il rilevamento della presenza di un magnete da parte del sensore.

2.3 Elenco componenti

Componente	Sigla	Valore	Costo	Commento
Q1	AH337	N/A	€0,60	Sensore magnetico a effetto hall (open drain)
Q2	BS250P	N/A	€0,65	Mosfet a canale P
U1	JST XH	N/A	€0,15	3 pin (alimentazione e segnale)
U2	N/A	10uF-100uF	€0,05	Condensatore per per ridurre i disturbi dell'alimentazione
R1, R2	N/A	10kΩ ¼ di W	€0,10	Partitore per mosfet
R3	N/A	2200Ω ¼ di W	€0,05	Resistenza LED
LD1	L-53LID	1,8V	€0,18	Led rosso
Scheda PCB	N/A	40X27,5mm	€0,50	Dimensioni della scheda PCB
Totale			€2,28	



Altre informazioni	Tensione di alimentazione = $V_{cc} = 24V$ Tensione del segnale in uscita = $24V$ Corrente LED = 15 mA
--------------------	---

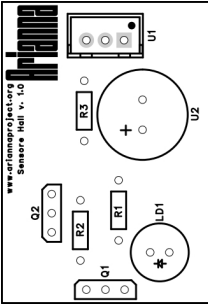
Componente	Sigla	Valore	Descrizione
Q1	AH337	N/A	Sensore magnetico a effetto hall (open drain)
Q2	BS250P	N/A	Mosfet a canale P
U1	JST XH	N/A	3 pin (alimentazione e segnale)
U2	N/A	10uF-100uF	Condensatore per ridurre i disturbi dell'alimentazione
R1, R2	N/A	10K Ω - 1/4 di W	Partitore per mosfet
R3	N/A	2200Ω - 1/4 di W	Resistenza LED
LD1	L-53LID	1.8V	Led rosso

@Board Name : Sensore hall	
@Page Name : Schema elettrico	
Scala: N/A	Versione: 1.1
Numero: 1/3	Formato: A4
Prianna	

1	2	3	4	5
A				
B				
C				
D				

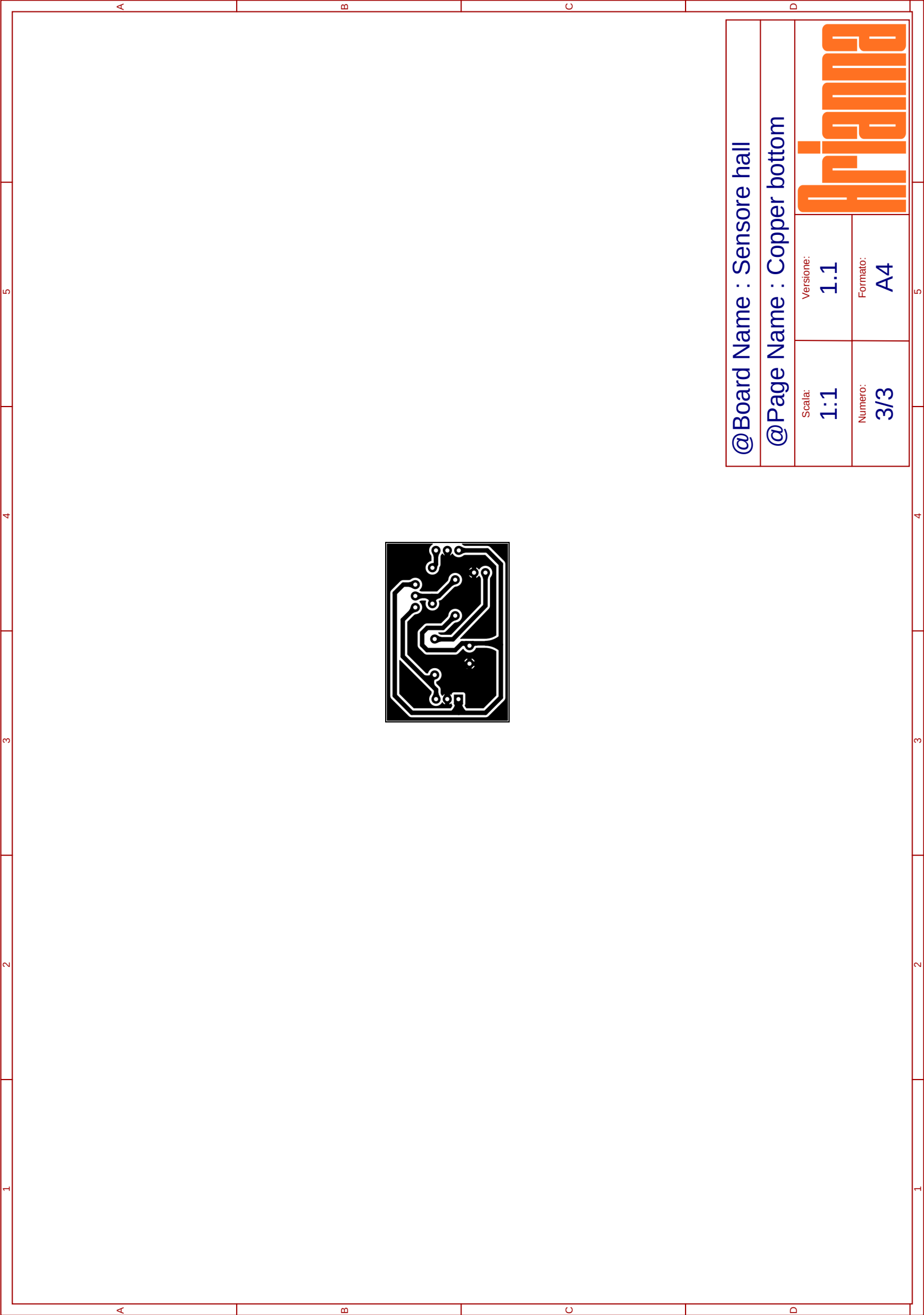
Componente	Sigla	Valore	Descrizione
Q1	AH337	N/A	Sensore magnetico a effetto hall (open drain)
Q2	BS250P	N/A	Mosfet a canale P 3 pin (alimentazione e segnale)
U1	JST XH	N/A	
U2	N/A	10uF-100uF	Condensatore per per ridurre i disturbi dell'alimentazione
R1, R2	N/A	10K Ω - 1/4 di W	Partitore per mosfet
R3	N/A	2200 Ω - 1/4 di W	Resistenza LED
LD1	L-53UD	1,8V	Led rosso

www.arianaproject.org
Sensore Hall v. 1.0



@Board Name : Sensore hall	
@Page Name : Silkscreen top	
Scala: 1:1	Versione: 1.1
Numero: 2/3	Formato: A4





@Board Name : Sensore hall			
@Page Name : Copper bottom			
Scala:	1:1	Versione:	1.1
Numero:	3/3	Formato:	A4
Arianna			