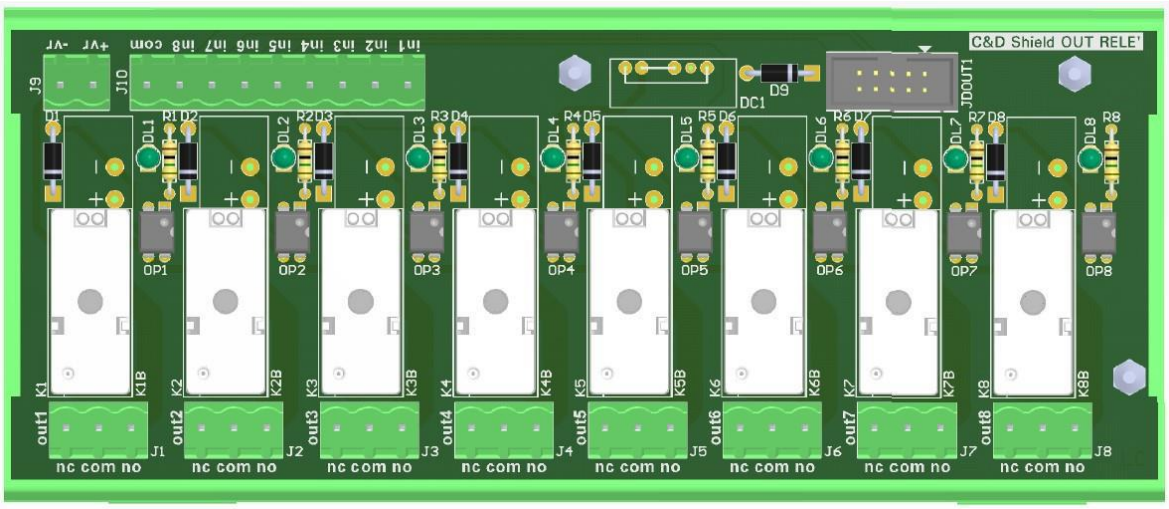
C&D Shield Out Relè

Rev 1.2 – Cod. SDAVOUTREL(E) / (1) / (2)

Manuale Utente Rev 1.2



Descrizione

Scheda relè opto-isolata, studiata e sviluppata per ambienti industriali.

Pilotabile direttamente dagli ingressi associati o tramite il socket JDOUT1 concepito per interfacciarsi ad una scheda CEDMEGA + Shield IN/OUT.

Alimentazione: 5VDC *(su richiesta possibilità di alimentazione 12 o 24VDC)*

Relè: NO/NC 10 A *(su richiesta possibilità di relè a stato solido)*

La scheda dispone di 8 uscite a relè con contatto in scambio (NC – COM – NO), ciascuna comandata tramite un fotoaccoppiatore che separa galvanicamente il circuito di comando (lato logica) dal circuito delle bobine dei relè. Ogni canale è dotato di LED di segnalazione e di diodo di protezione sulla bobina.

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011

www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

Contents

Descrizione 1
1. Caratteristiche tecniche 3
2. Panoramica della scheda 3
3. Alimentazione 4
4. Uscite relè 5
Collegamento di un carico 5
5. Comando dei relè 6
5.1 Principio di funzionamento 6
5.2 Livelli di tensione degli ingressi 6
5.3 Comando dalla morsettiera J10 (da bordo scheda) 7
5.4 Comando dal socket JDOUT1 (CEDMEGA + Shield IN/OUT) 8
Esempio di programma (Arduino / CEDMEGA) 9
5.5 Uso contemporaneo di J10 e JDOUT1 10
5.6 LED di segnalazione 10
6. Isolamento galvanico e masse 10
7. Avvertenze di installazione e sicurezza 11
8. Risoluzione dei problemi 11
9. Distinta componenti 12
Componenti che cambiano con la versione 12
Componenti comuni a tutte le versioni 12

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011
www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

1. Caratteristiche tecniche

Parametro	Valore
Numero di uscite	8 relè, contatto in scambio SPDT (NC – COM – NO)
Portata contatti	10 A (per la tensione massima commutabile fare riferimento ai dati di targa stampati sul relè montato)
Opzione	Relè a stato solido WAG8-6D03R, in alternativa a K1…K8: 3 A / 280 VAC, comando 3–32 VDC
Alimentazione bobine relè (J9)	Secondo la versione: 5 VDC, 12 VDC o 24 VDC (relè HF115FH/005, /012 o /024)
Convertitore DC/DC (DC1)	Versione 5 V: ponticello a filo. Versioni 12 V e 24 V: DC/DC isolato con uscita 5 V, solo per alimentare CEDMEGA + Shield IN/OUT dal pin 9 di JDOUT1
Comando uscite da J10	Tensione positiva rispetto a com, pari alla versione della scheda (5, 12 o 24 V). Il riferimento com è distinto da -vr di J9
Comando uscite da JDOUT1	Livello logico 5 V da CEDMEGA + Shield IN/OUT (attivo alto)
Ingressi di comando	Morsettiera J10 (in1…in8 + com) e/o socket JDOUT1 (10 poli, passo 2,54 mm)
Isolamento	Fotoaccoppiatori PC815 tra lato comando (GND) e lato relè (GND relè)
Segnalazione	LED DL1…DL8, uno per canale, acceso quando il comando è presente
Protezioni	Diodo di ricircolo 1N4007 su ogni bobina; diodi 1N4148 di separazione e resistenze di pull-down 10 kΩ sugli ingressi JDOUT1
Uscite collegamento	8 morsettiere estraibili a 3 poli (J1…J8)

2. Panoramica della scheda

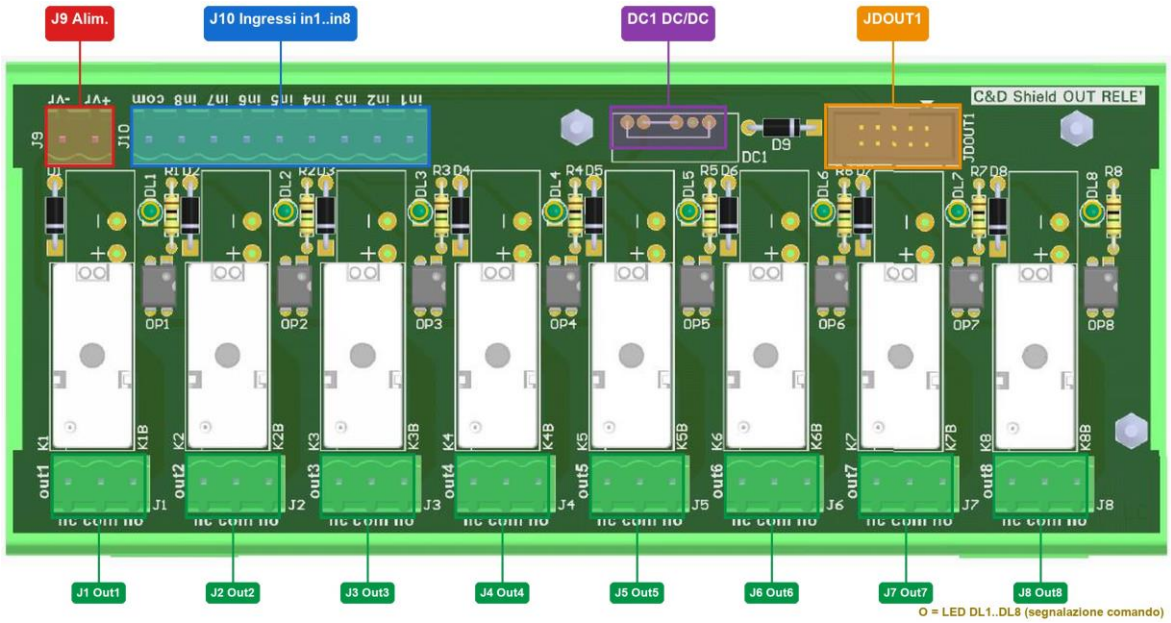
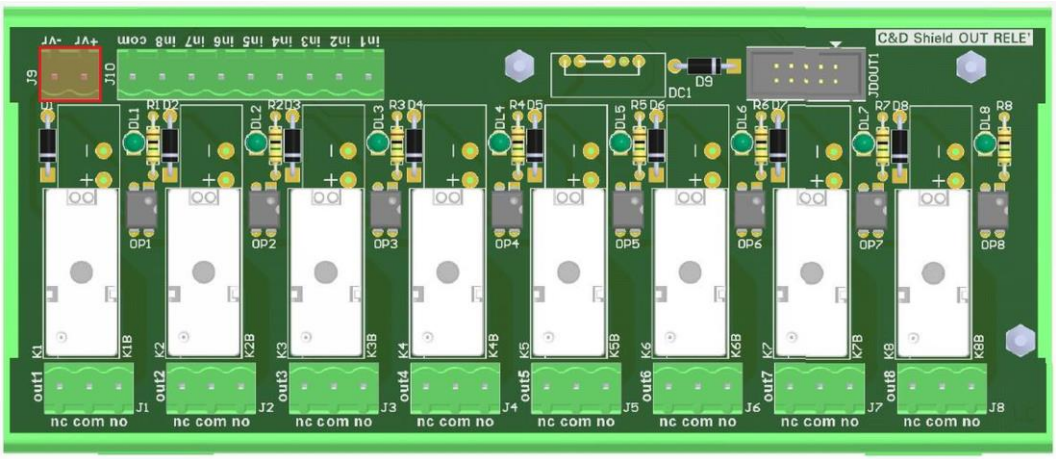


Figura 1 – Disposizione dei connettori e dei componenti principali

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011
www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

Rif.	Funzione
J9	Alimentazione delle bobine dei relè: +vr (+Vrelè) e -vr (GND relè)
J10	Morsettiera ingressi di comando: in1…in8 e com (massa del lato comando)
JDOUT1	Socket 2×5 poli destinato al collegamento con CEDMEGA + Shield IN/OUT
J1…J8	Uscite relè Out1…Out8, morsetti nc – com – no
K1…K8	Relè elettromeccanici (in alternativa relè a stato solido K1B…K8B)
OP1…OP8	Fotoaccoppiatori PC815 di comando dei relè
DL1…DL8	LED di segnalazione comando per ciascun canale
DC1	Convertitore DC/DC isolato per alimentare CEDMEGA + Shield IN/OUT tramite JDOUT1 (vedi capitolo 6)

3. Alimentazione



Alimentazione: 5VDC *(su richiesta possibilità di alimentazione 12 o 24VDC)*

La morsettiera **J9** alimenta esclusivamente le bobine dei relè. La tensione da applicare deve corrispondere alla tensione nominale delle bobine dei relè montati (versione standard: 5 VDC).

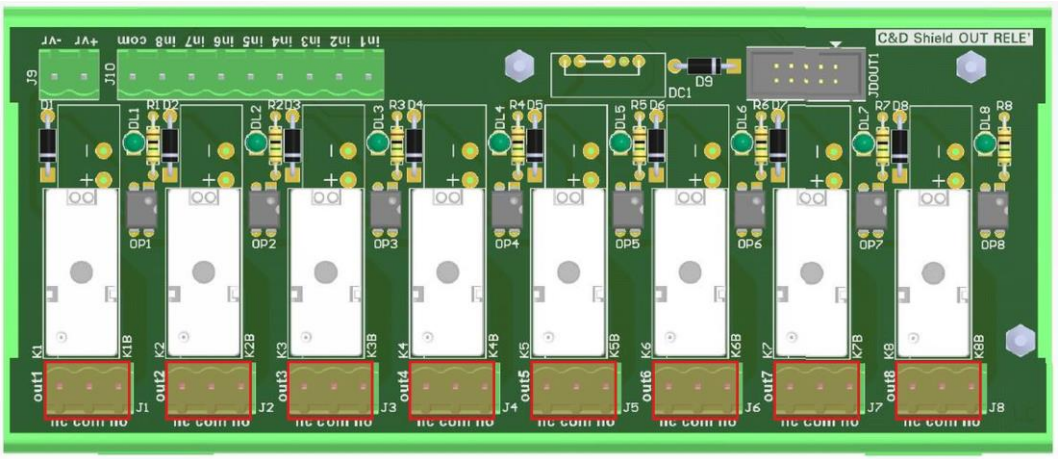
Morsetto J9	Serigrafia	Segnale	Descrizione
1	+vr	+Vrelè	Positivo alimentazione relè (5 VDC; 12/24 VDC su richiesta)
2	-vr	GND relè	Negativo alimentazione relè

- Utilizzare un alimentatore stabilizzato in corrente continua. Per la versione 5 V si consiglia una tolleranza di ±5 %.
- L'assorbimento dipende da quanti relè sono eccitati. La bobina degli HF115FH è da circa 0,4 W, quindi circa 80 mA a 5 V, 35 mA a 12 V e 17 mA a 24 V per ciascun relè. Con tutte le 8 uscite attive prevedere un alimentatore da almeno **1 A** (versione 5 V), **0,5 A** (versione 12 V) o **0,3 A** (versione 24 V). Se dal pin 9 di JDOUT1 si alimenta una CEDMEGA, aggiungere la corrente assorbita da quella scheda.
- Il negativo **-vr (GND relè)** è separato dalla massa del lato comando (**com** di J10 e pin 10 di JDOUT1). Vedere il capitolo 6 per i dettagli sull'isolamento.

Attenzione: senza alimentazione su J9 i LED DL1…DL8 si accendono comunque al comando (sono alimentati dal segnale di ingresso), ma i relè non commutano.

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011
www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

4. Uscite relè



Relè: NO/NC 10 A *(su richiesta possibilità di relè a stato solido)*

Ogni uscita è disponibile su una morsettiera a 3 poli (J1…J8), con la serigrafia **nc com no**:

Morsetto	Serigrafia	Relè a riposo (comando OFF)	Relè eccitato (comando ON)
1	nc	Chiuso verso COM	Aperto
2	com	Comune	Comune
3	no	Aperto	Chiuso verso COM

Uscita	Morsettiera	Relè	LED	Comando da J10	Comando da JDOUT1
Out1	J1	K1	DL1	in1	pin 1
Out2	J2	K2	DL2	in2	pin 2
Out3	J3	K3	DL3	in3	pin 3
Out4	J4	K4	DL4	in4	pin 4
Out5	J5	K5	DL5	in5	pin 5
Out6	J6	K6	DL6	in6	pin 6
Out7	J7	K7	DL7	in7	pin 7
Out8	J8	K8	DL8	in8	pin 8

Collegamento di un carico

1. Collegare un polo dell'alimentazione del carico al morsetto **com** dell'uscita.
2. Collegare il carico al morsetto **no** se deve essere alimentato quando il relè è eccitato, oppure al morsetto **nc** se deve essere alimentato quando il relè è a riposo.
3. Chiudere il circuito riportando l'altro capo del carico all'altro polo dell'alimentazione del carico.

I contatti dei relè sono privi di potenziale: il circuito del carico è completamente indipendente dall'alimentazione della scheda.

> **Nota:** nella versione con relè a stato solido (WAG8-6D03R, montato in alternativa a K1…K8) la portata è **3 A / 280 VAC**, non 10 A, ed è disponibile solo il contatto normalmente aperto (com – no).

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011
www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

5. Comando dei relè

5.1 Principio di funzionamento

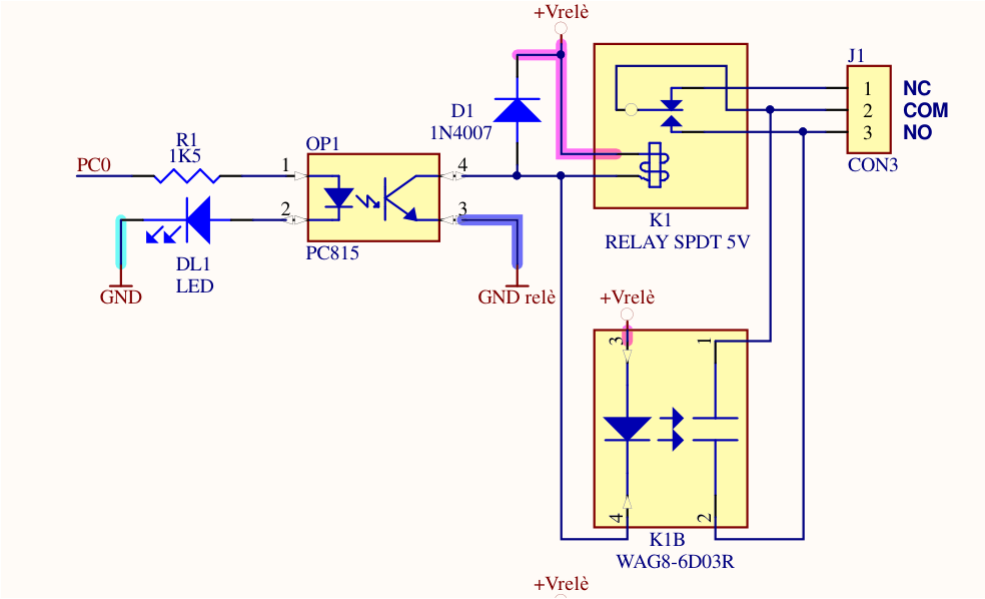


Figura 2 – Schema di un canale (canale 1; i canali 2…8 sono identici). R1…R8 vale 1,5 kΩ nella versione 24 V; 220 Ω nella versione 5 V e 750 Ω nella versione 12 V

Ogni canale è composto da:

- **Resistenza R1…R8** in serie all'ingresso, che limita la corrente di comando. Il valore dipende dalla versione: **220 Ω** (5 V), **750 Ω** (12 V), **1,5 kΩ** (24 V), tutte da 1/4 W;
- **Fotoaccoppiatore OP1…OP8 (PC815)**, il cui LED interno è in serie al **LED di segnalazione DL1…DL8** verso la massa GND del lato comando;
- il transistor del fotoaccoppiatore che, quando il comando è presente, chiude la bobina del relè tra **+Vrelè** e **GND relè**;

Quando sull'ingresso è presente la tensione di comando della versione, rispetto alla massa del lato comando, nel LED del fotoaccoppiatore e nel LED DLx scorre corrente: il LED DLx si accende, il fotoaccoppiatore conduce e il relè si eccita. Con ingresso a 0 V o scollegato il relè resta a riposo.

5.2 Livelli di tensione degli ingressi

Stato ingresso	Tensione (rispetto a com / GND)	Stato relè	LED DLx
ON	Tensione della versione (5 V, 12 V o 24 V)	Eccitato (com – no chiuso)	Acceso
OFF	0 V oppure ingresso scollegato	A riposo (com – nc chiuso)	Spento

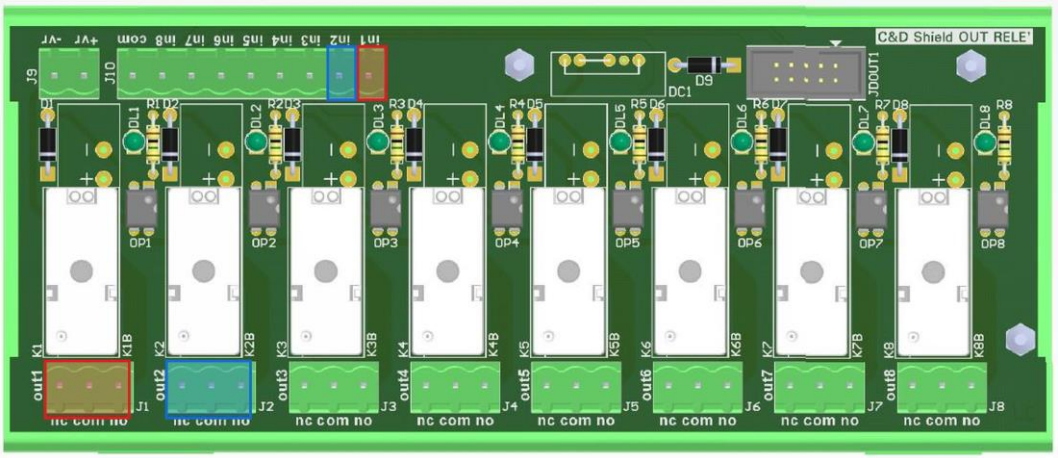
- La tensione di comando va scelta **in base alla versione della scheda**, perché R1…R8 è dimensionata per quella tensione. Non applicare su J10 una tensione superiore a quella della versione.

Versione	Alimentazione J9	Comando J10 (rispetto a com)	R1…R8
5 V	5 VDC	5 VDC	220 Ω, 1/4 W
12 V	12 VDC	12 VDC	750 Ω, 1/4 W
24 V	24 VDC	24 VDC	1,5 kΩ, 1/4 W

- Gli ingressi sono **attivi alti**: il segnale di comando deve **fornire** corrente verso la scheda (uscite di tipo PNP, push-pull o contatto verso il positivo). Le uscite NPN a collettore aperto non sono adatte a comandare direttamente la scheda.
- Gli ingressi non sono compatibili con logiche a **3,3 V**: la corrente risultante è insufficiente a garantire la commutazione.
- Gli ingressi non sono protetti contro l'inversione di polarità: non applicare tensioni negative rispetto a com.
- Non applicare agli ingressi tensioni superiori a 24 V.

> **Importante:** il riferimento degli ingressi è il morsetto **com** di J10 (massa del lato comando), che è **diverso** dal negativo di alimentazione **-vr** di J9. La tensione di comando va sempre misurata e applicata tra l'ingresso e com.

5.3 Comando dalla morsettiera J10 (da bordo scheda)



È possibile pilotare le uscite relè direttamente dalla morsettiera J10. Collegando l'ingresso **in1** alla tensione della versione (rispetto al morsetto com) si attiverà il relè **Out1**; collegando l'ingresso **in2** si attiverà il relè **Out2**, e così via fino a in8 / Out8.

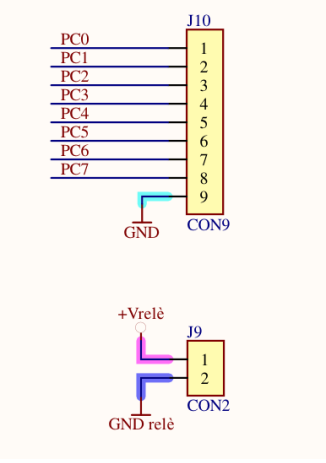


Figura 3 – Connettori J10 e J9 nello schema elettrico

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011
www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

Pin J10	Serigrafia	Segnale	Funzione
1	in1	PC0	Comando relè Out1 (tensione di versione = ON)
2	in2	PC1	Comando relè Out2 (tensione di versione = ON)
3	in3	PC2	Comando relè Out3 (tensione di versione = ON)
4	in4	PC3	Comando relè Out4 (tensione di versione = ON)
5	in5	PC4	Comando relè Out5 (tensione di versione = ON)
6	in6	PC5	Comando relè Out6 (tensione di versione = ON)
7	in7	PC6	Comando relè Out7 (tensione di versione = ON)
8	in8	PC7	Comando relè Out8 (tensione di versione = ON)
9	com	GND	Massa del lato comando (riferimento degli ingressi, diversa da -vr di J9)

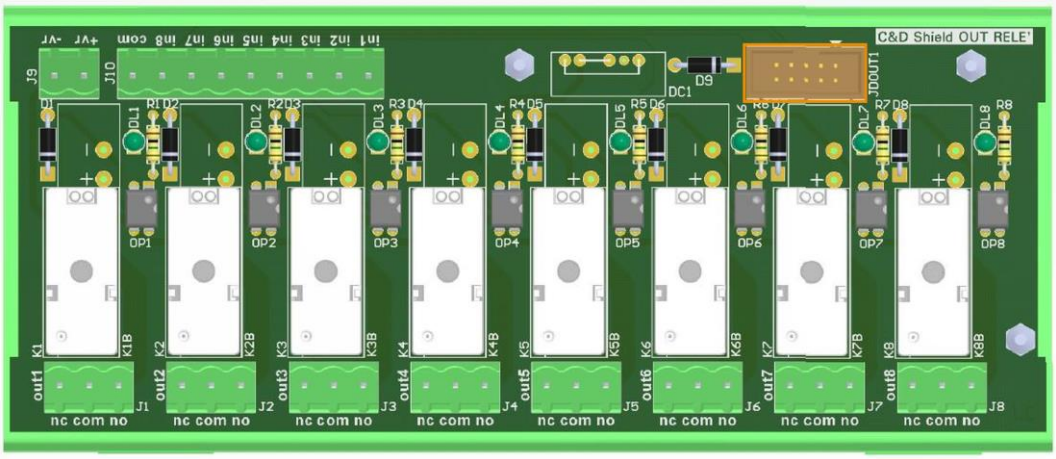
Collegamento con alimentazione di comando separata (consigliato, mantiene l'isolamento):

1. Collegare il negativo dell'alimentazione di comando al morsetto **com** di J10. La tensione deve essere quella della versione della scheda.
2. Portare il positivo a ciascun ingresso **in1…in8** attraverso il contatto di comando (pulsante, interruttore, contatto di un altro relè, uscita PNP).
3. Alimentare separatamente le bobine dei relè tramite J9, con la tensione della versione della scheda.

Collegamento con un'unica alimentazione: si può usare la stessa alimentazione di J9 anche per il comando, collegando **com** di J10 a **-vr** di J9 e prelevando il positivo per i contatti di comando dal morsetto **+vr**. In questo caso l'isolamento galvanico tra comando e relè non è più presente.

> **Esempio:** scheda in versione 24 V comandata dalle uscite PNP a 24 V di un PLC. Collegare le uscite del PLC a in1…in8 e lo 0 V del PLC al morsetto com. L'alimentazione dei relè resta su J9, e il suo negativo -vr non va collegato a com: le due masse sono distinte.

5.4 Comando dal socket JDOUT1 (CEDMEGA + Shield IN/OUT)



Il socket JDOUT1 è destinato al collegamento con una scheda CEDMEGA + Shield IN/OUT, codici prodotto: SDAVCEMEGA e SDAVIO524MO. Il collegamento si effettua con un cavo flat a 10 poli; il pin 1 è indicato dal triangolo serigrafato sul connettore.

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011
www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

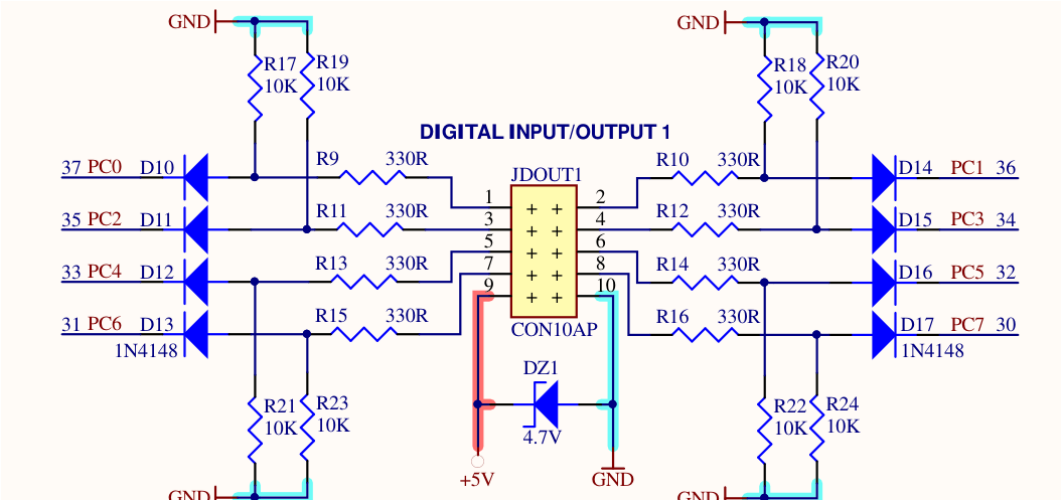


Figura 4 – Circuito di ingresso del socket JDOUT1. Nello schema R9…R16 sono indicate 330 Ω; la distinta base di produzione prevede 33 Ω

Pin JDOUT1	Relè	Segnale schema	Pin Arduino Mega*
1 (0V; 5V)	**Out1** (OFF;ON)	PC0	D37 (PC0)
2 (0V; 5V)	**Out2** (OFF;ON)	PC1	D36 (PC1)
3 (0V; 5V)	**Out3** (OFF;ON)	PC2	D35 (PC2)
4 (0V; 5V)	**Out4** (OFF;ON)	PC3	D34 (PC3)
5 (0V; 5V)	**Out5** (OFF;ON)	PC4	D33 (PC4)
6 (0V; 5V)	**Out6** (OFF;ON)	PC5	D32 (PC5)
7 (0V; 5V)	**Out7** (OFF;ON)	PC6	D31 (PC6)
8 (0V; 5V)	**Out8** (OFF;ON)	PC7	D30 (PC7)
9	+5V	+5V	—
10	GND	GND	—

** Corrispondenza indicata nello schema elettrico per il collegamento a CEDMEGA (ATmega2560, PORTC) tramite Shield IN/OUT. Verificare sempre il cablaggio con il manuale della scheda di controllo utilizzata.*

Ogni linea di JDOUT1 è collegata al canale corrispondente tramite una resistenza serie (R9…R16, 33 Ω) e un diodo 1N4148. Una resistenza di pull-down da 10 kΩ mantiene l'ingresso a 0 V quando il pin del microcontrollore non è pilotato (ad esempio durante il reset o la programmazione): in queste condizioni i relè restano a riposo. La corrente richiesta al pin del microcontrollore è di pochi milliampere per canale.

I pin 1…8 devono essere configurati come **uscite digitali**: livello alto (5 V) = relè eccitato, livello basso (0 V) = relè a riposo.

Il pin 9 (+5V) è alimentato dal convertitore DC/DC DC1 della scheda e permette di alimentare la CEDMEGA + Shield IN/OUT attraverso il cavo flat (vedi capitolo 6).

Esempio di programma (Arduino / CEDMEGA)

```
// Out1..Out8 -> pin digitali secondo lo schema elettrico
const uint8_t RELE[8] = {37, 36, 35, 34, 33, 32, 31, 30};

void setup() {
  for (uint8_t i = 0; i < 8; i++) {
    digitalWrite(RELE[i], LOW);   // relè a riposo all'avvio
    pinMode(RELE[i], OUTPUT);
  }
}

void loop() {
  digitalWrite(RELE[0], HIGH);    // eccita Out1
  delay(1000);
```

```
  digitalWrite(RELE[0], LOW);     // rilascia Out1
  delay(1000);
}
```

5.5 Uso contemporaneo di J10 e JDOUT1

I diodi 1N4148 (D10…D17) separano i due ingressi di ciascun canale: J10 e JDOUT1 possono essere collegati contemporaneamente e funzionano in **OR logico**. Il relè si eccita se è attivo almeno uno dei due comandi; la tensione applicata su J10 non viene riportata verso i pin del microcontrollore collegato a JDOUT1.

Il morsetto com di J10 e il pin 10 (GND) di JDOUT1 sono la stessa massa: collegando entrambi, la massa del circuito di comando su J10 viene unita a quella della CEDMEGA.

5.6 LED di segnalazione

I LED DL1…DL8 sono in serie al LED del fotoaccoppiatore e indicano la **presenza del comando** sul canale, non lo stato effettivo del contatto. Se il LED è acceso ma il relè non commuta, verificare l'alimentazione su J9.

6. Isolamento galvanico e masse

Sulla scheda sono presenti due masse distinte:

Massa	Dove si trova	Circuiti collegati
GND (lato comando)	J10 morsetto com, JDOUT1 pin 10	Ingressi, LED DL1…DL8, resistenze di pull-down
GND relè (lato potenza)	J9 morsetto -vr	Bobine dei relè, transistor dei fotoaccoppiatori

Le due masse sono separate dai fotoaccoppiatori: un disturbo o un guasto sul lato relè non si propaga verso la scheda di controllo. Per mantenere l'isolamento non collegare tra loro GND e GND relè.

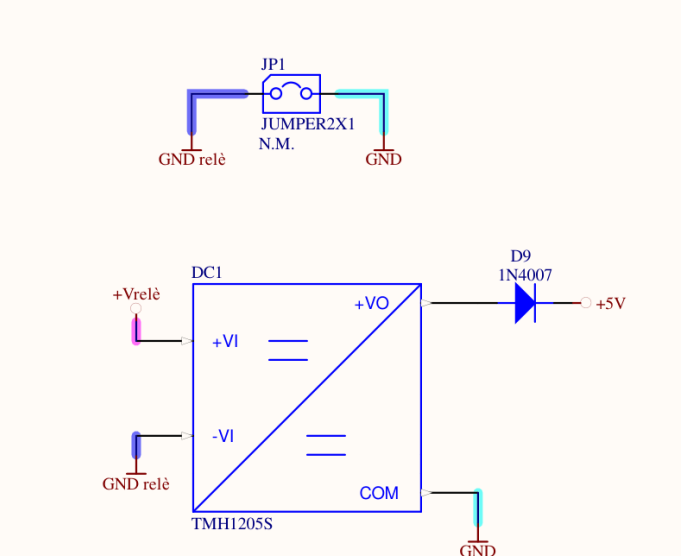


Figura 5 – Ponticello JP1 e posizione DC1. Il TMH1205S disegnato nello schema è il convertitore della versione 12 V

- **JP1** (non montato di serie) permette di unire GND e GND relè quando si desidera usare un'unica alimentazione; chiudendolo l'isolamento galvanico viene meno.
- **DC1** ricava dall'alimentazione J9 il +5 V reso disponibile sul pin 9 di JDOUT1 attraverso il diodo D9. Lo zener DZ1 (4,7 V, 1/4 W) protegge la linea +5 V. Il componente montato dipende dalla versione:
  - versione **5 V**: al posto del convertitore si monta un ponticello a filo, perché la tensione su J9 è già 5 V;

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011
www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

- versioni **12 V e 24 V**: convertitore DC/DC isolato con uscita 5 V, 2 W (400 mA). La scheda viene fornita con il convertitore adatto alla tensione di J9; i codici sono nella distinta del capitolo 10.

- Il DC/DC (o il ponticello, nella versione 5 V) serve **solo** se si vuole alimentare, attraverso il cavo flat collegato a JDOUT1, una scheda CEDMEGA + Shield IN/OUT.

7. Avvertenze di installazione e sicurezza

- L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato, a scheda non alimentata.
- Se i contatti dei relè commutano tensioni pericolose (es. 230 VAC), installare la scheda in un quadro o contenitore che impedisca il contatto accidentale con le parti in tensione e mantenere separati i cablaggi di potenza da quelli di comando.
- Non superare la portata dei contatti indicata sul relè; proteggere ogni carico con un fusibile adeguato.
- Con carichi induttivi (bobine di contattori, elettrovalvole, motori) utilizzare dispositivi di soppressione dei disturbi sul carico: diodo per carichi in corrente continua, gruppo RC o varistore per carichi in corrente alternata.
- Rispettare la polarità di alimentazione su J9 e non applicare agli ingressi di J10 una tensione superiore a quella della versione della scheda.

8. Risoluzione dei problemi

Problema	**Possibile causa / verifica**
LED DLx spento e relè a riposo con comando attivo	Comando non presente o massa non collegata: verificare la tensione tra ingresso e com (J10) oppure tra pin e GND (JDOUT1).
LED DLx acceso ma relè a riposo	Manca l'alimentazione su J9 o la tensione è insufficiente / di polarità errata.
Comando da microcontrollore a 3,3 V non funzionante	Livello di tensione insufficiente: utilizzare un traslatore di livello a 5 V.
Comando da uscita NPN (open collector) non funzionante	Gli ingressi richiedono un segnale che fornisca corrente (PNP o push-pull).
Relè eccitato con microcontrollore spento	Verificare che non sia presente un comando sulla morsettiera J10 (funzionamento in OR).

9. Distinta componenti

Dalla distinta base di produzione SHIELD_OUT_RELE Rev 1.1 (16/06/2021), varianti 5 V, 12 V, 24 V e relè a stato solido.

Componenti che cambiano con la versione

Rif.	Versione 5 V	Versione 12 V	Versione 24 V
K1…K8	HF115FH/005, relè 5 V, 1 scambio, 10 A	HF115FH/012, relè 12 V, 1 scambio, 10 A	HF115FH/024, relè 24 V, 1 scambio, 10 A
R1…R8	220 Ω, 1/4 W	750 Ω, 1/4 W	1,5 kΩ, 1/4 W
DC1	Ponticello a filo (J9 è già a 5 V)	DC/DC isolato 12 V → 5 V, 2 W, 400 mA, TMH1205S	DC/DC isolato 24 V → 5 V, 2 W, 400 mA, TMH2405S

Variante relè a stato solido: al posto di K1…K8 si monta il WAG8-6D03R (ingresso di comando 3–32 VDC, uscita 280 VAC / 3 A). Nello schema elettrico queste posizioni sono indicate K1B…K8B.

Componenti comuni a tutte le versioni

Riferimento	Valore / Tipo	Funzione
OP1…OP8	PC815	Fotoaccoppiatori di comando
DL1…DL8	LED verde, 3 mm	Segnalazione comando
R9…R16	33 Ω, 1/4 W	Resistenze serie ingressi JDOUT1
R17…R24	10 kΩ, 1/4 W	Pull-down ingressi JDOUT1
D1…D9	1N4007	D1…D8 ricircolo bobine; D9 uscita DC/DC
D10…D17	1N4148	Diodi di separazione JDOUT1 / J10
DZ1	Zener 4,7 V, 1/4 W	Protezione linea +5 V
JP1	Ponticello 2×1, non montato	Unione GND / GND relè
J1…J8	Morsettiera 3 poli, passo 5,08 mm	Uscite relè
J9	Morsettiera 2 poli, passo 5,08 mm	Alimentazione relè
J10	Morsettiera 9 poli, passo 5,08 mm	Ingressi di comando
JDOUT1	Connettore flat 10 poli	Collegamento CEDMEGA + Shield IN/OUT

C&D Elettronica S.r.l. – Bergamo, Via G. Oprandi,17 – Tel. +39 035 19955011

www.cedelettronica.com – mail@cedelettronica.com

C&D ELETTRONICA
BERGAMO 24126
Via Oprandi, 17
Tel. 035 199 55 011
Fax 035 199 55 099
E-COMMERCE
www.cedelettronica.com
E-MAIL: mail@cedelettronica.com
PEC: cedelettronica@pec.it
WWW.CEDELETTRONICA.COM
WWW.MTEK.IT
P. IVA e Cod. Fisc. 00995050160 Cap. Soc. 20.800,00 Euro i.v.
C.C.I.A.A. R.E.A. di BG n. 180921 Registro Imprese di BG n. 15669
LABORATORIO EMC
PROVE DI COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA
DAL 1980

Dichiarazione di conformità - Declaration of conformity

C&D Elettronica S.r.l. dichiara la conformità dei suoi prodotti alla seguenti direttive:

- **DIRETTIVA 2014/30/UE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.
- **DIRETTIVA 2014/35/UE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
- **DIRETTIVA 2011/65/UE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

C&D Elettronica S.r.l. hereby confirm that the mentioned products comply the following specifications:

- **DIRECTIVE 2014/30/EU** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.
- **DIRECTIVE 2014/35/EU** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCI of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
- **DIRECTIVE 2011/65/EU** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

Nome del fabbricante: **C&D Elettronica S.r.l.**
Name of manufacturer:

Indirizzo del fabbricante: **Via Oprandi, 17 Bergamo**
Address of manufacturer:

Modelli: **SDAVOUTRELE - Shield C&D OUT Relè 5V**
Models: **SDAVIO524MO - Shield C&D IN/OUT 5/24V con morsetti**

Anno di fabbricazione: **2017**
Year of manufacturing:

Costruito a: **Bergamo (ITALY)**
Made in:

Il sottoscritto dichiara che il materiale di cui sopra è interamente conforme ai requisiti definiti dalle seguenti norme:
The undersigned hereby declares that the above mentioned goods is entirely conform to the following specifications:

Emissione / Emission:
CEI EN 55022 (2014) Apparecchi per la tecnologia dell'informazione - Caratteristiche di radiodisturbo - Limiti e metodi di misura

Immunità / Immunity:
CEI EN 55024 (2013) Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione - Caratteristiche di immunità - Limiti e metodi di misura

CEI EN 55024 /A1 (2016) Variante

Sicurezza / Safety:
CEI EN 60950-1 (2007) Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione - Sicurezza Parte 1: Requisiti generali

Data: 13/07/2017
Date:

Nome e Cognome: **Mario Campana**
Name and surname:

Funzione: **Amministratore**
Position:

Timbro e Firma:
Timbre et Signature:

C & D ELETTRONICA s.r.l.
Via Oprandi, 17 - Tel. 035-19955011
24126 BERGAMO
C. F. e P. IVA 00995050160

PRODOTTO DA **C&D ELETTRONICA**
Via G. Oprandi, 17 - 24126 Bergamo

CE RoHS COMPLIANT