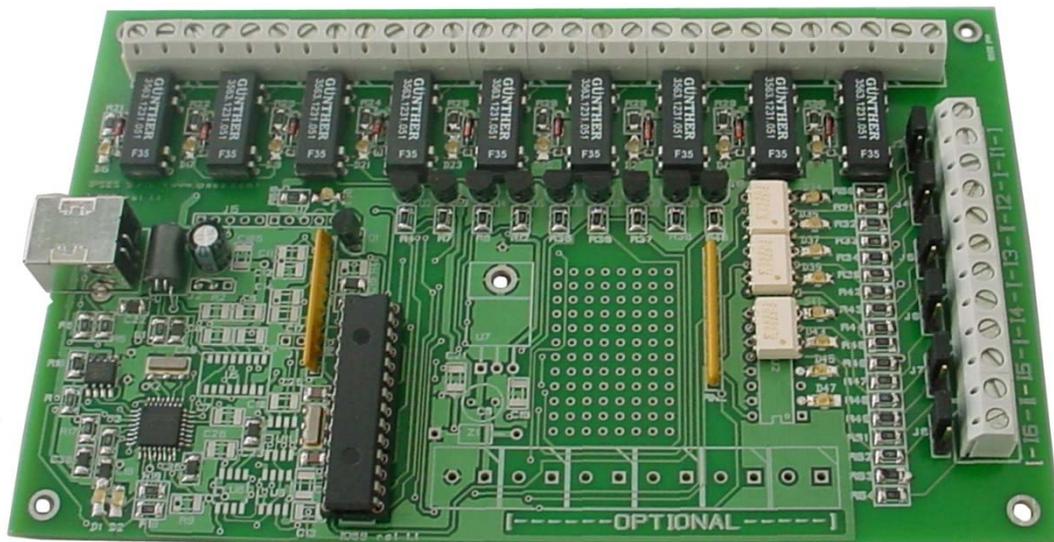


## UNITÀ DI CONTROLLO IO-69 MANUALE D'USO

Rel. 01.05.0003  
(Codice Hardware: IO-69-U)



---

Le informazioni contenute nel presente documento sono proprietà di IPSES S.r.l. e devono essere considerate e trattate come confidenziali.

La presente pubblicazione può essere riprodotta, trasmessa, trascritta o tradotta in qualsiasi linguaggio umano o elettronico solamente dopo avere ottenuto l'autorizzazione scritta di IPSES S.r.l..

Le informazioni contenute nel presente documento sono state accuratamente verificate e sono considerate valide alla data di pubblicazione del presente documento.

Le informazioni contenute nel presente documento possono subire variazioni senza preavviso e non rappresentano un impegno da parte di IPSES. Il progetto di questa apparecchiatura subisce continui sviluppi e miglioramenti. Di conseguenza, l'apparecchiatura associata al presente documento potrebbe contenere piccole differenze di dettaglio rispetto alle informazioni fornite nel presente manuale.

Stampato in Italia

Copyright © 2006-16 IPSES S.r.l.

Tutti i diritti riservati.

## GARANZIA

Salvo non sia diversamente stabilito, IPSES garantisce che i Prodotti contraddistinti dal suo marchio, acquistati direttamente dalla IPSES o da un suo rivenditore autorizzato, saranno esenti da difetti per 12 mesi dalla consegna. Nel caso di difetti del prodotto entro il periodo indicato, IPSES, a sua scelta, riparerà o sostituirà il prodotto a proprie spese<sup>1</sup> in tempi ragionevoli. Sarà adottato ogni ragionevole sforzo, al fine di risolvere il problema in termini realistici, a seconda delle circostanze. IPSES interviene e ripara usando componenti nuovi o componenti equivalenti a nuovi, in conformità agli standard e alla pratica industriale.

### Esclusione dalla garanzia:

IPSES non rilascia alcuna garanzia per: danni causati per installazione, uso, modifiche o riparazioni improprie effettuate da terzi non autorizzati o dall'utente finale; danni causati da qualsiasi soggetto (diverso da IPSES) o da fattori esterni; inadeguatezza a particolari scopi; danni accidentali.

### Reclami:

Ogni reclamo, entro i termini di garanzia, dovrà essere inviato contattando gli uffici IPSES al seguente indirizzo:

**IPSES S.r.l. – Via Lazzarotto, 10 - 20020 Cesate (MI) Italia**

Tel. (+39) 02/39449519 – (+39) 02 320629547

Fax (+39) 02/700403170

<http://www.ipses.com> – e-mail: [support@ipses.com](mailto:support@ipses.com)

### Limitazioni:

IPSES non fornisce nessun altro tipo di garanzia rispetto a quanto non sia esplicitamente qui scritto. Le garanzie prestate da IPSES sostituiscono ogni altra garanzia implicita e tali garanzie implicite sono escluse, nei limiti di quanto consentito.

---

<sup>1</sup> Franco spese di spedizione alla IPSES e spese di consegna

**ATTENZIONE!****LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE POSSONO COSTITUIRE CAUSA DI PERICOLO PER COSE O PERSONE**

Questo manuale illustra le caratteristiche tecniche dell' UNITÀ DI CONTROLLO IO-69.

Leggere attentamente prima di procedere all'installazione.

È responsabilità dell'installatore assicurarsi che l'installazione risponda alle normative di sicurezza previste dalla legge.

Per qualsiasi informazione non contenuta nel presente manuale rivolgersi a:

**IPSES S.r.l. - - Via Lazzarotto, 10 - 20020 Cesate (MI) Italia**

Tel. (+39) 02/39449519 – (+39) 02 320629547

Fax (+39) 02/700403170

<http://www.ipses.com> – e-mail [info@ipses.com](mailto:info@ipses.com)

## INDICE

INDICE .....	5
REVISIONI .....	6
PRINCIPALI CARATTERISTICHE .....	7
INSTALLAZIONE DEL <i>DRIVER</i> .....	8
PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE PER IL CONTROLLO REMOTO .....	11
<i>LAYOUT</i> .....	14
OUTPUT .....	16
INPUT .....	18
<i>SOFTWARE DEMO</i> .....	21
INSTALLAZIONE .....	21
ESECUZIONE .....	21
FUNZIONALITA' .....	21
CONNESSIONE CON L'UNITÀ IO-69 .....	24
RIMOZIONE .....	26
ESEMPIO D'USO DELLA DLL .....	27
LIBRERIA <i>LabVIEW</i> .....	30
CARATTERISTICHE TECNICHE .....	32
CODICE PRODOTTO .....	33
ALTRE SCHEDE I/O DISPONIBILI .....	34
CONTATTI .....	38
INFORMAZIONI PER IL SUPPORTO TECNICO .....	39
RAPPORTO PROBLEMATICHE .....	39
ENGINEERING PROBLEM REPORT .....	40

## REVISIONI

### Revisioni manuale

Revisione/ Data	Descrizione modifica	Autore
01.00.0000 Dicembre, 2006	Rilascio prima versione	Dugato S.
01.01.0000 Febbraio, 2008	Rilascio seconda versione	Pizzocolo/Barbera
01.02.0000 Gennaio, 2009	Aggiornata descrizione programma Demo in seguito all'upgrade software. Rimosso paragrafo "Disinstallazione driver"	Pizzocolo/Rivolta
01.03.0000 Settembre, 2009	Aggiunto esempio di utilizzo della DLL D2XX e aggiornamento dati tecnici. Altre modifiche minori	Zancanato/Mancuso
01.04.0000 Ottobre, 2010	Aggiornato capitolo installazione Driver, precisata condizione di errore a buffer pieno, aggiunta presentazione WEB ADIO	Zancanato
01.05.0000 Gennaio, 2012	Aggiornamento dati tecnici, aggiunta figura di polarizzazione degli ingressi. Altre modifiche minori	Rivolta A.
01.05.0001 Marzo 2015	Aggiornamento dati contatti, modifiche minori	Mancuso
01.05.0002 Febbraio 2016	Aggiornamento compatibilità sistemi operativi	Bottaccioli M.
01.05.0003 Agosto 2016	Aggiunta logo certificazione ISO 9001:20015	Bottaccioli M.

## PRINCIPALI CARATTERISTICHE



La scheda di controllo IO-69 è un sistema di controllo integrato su una scheda *European Card* avente dimensioni 160 x 100 mm.

La connessione via USB con un PC avvia le funzioni del dispositivo.

IO-69 è in grado di leggere 6 ingressi isolati galvanicamente (su ciascun ingresso è possibile applicare tensioni con riferimenti diversi) e di attivare 9 uscite tra loro totalmente isolate (le uscite non hanno riferimenti di potenziale in comune).

Per la protezione e la sicurezza degli strumenti connessi a questa scheda, è stato implementato un comando di *timeout*, con cui si può configurare la disattivazione di tutte le uscite nel caso trascorra un predefinito intervallo di tempo senza che venga impartito alcun comando al dispositivo.

Inoltre, vi è la possibilità di programmare l'attivazione di ciascuna uscita in base a delle configurazioni di ingresso definibili dall'utente: IO-69 opera in tal caso da dispositivo di controllo di logica programmabile.

Il controllo e la configurazione dello strumento avvengono tramite interfaccia USB, facilmente gestibile mediante i *driver* forniti a corredo.

## INSTALLAZIONE DEL DRIVER

Si consiglia di eseguire semplicemente l'installazione del *software* (prima di connettere la scheda al PC), con cui vengono installati in modo automatico anche i *driver* USB per le schede IO-69.

In questo modo non è necessario seguire le indicazioni di questo capitolo poiché il sistema riconoscerà automaticamente il dispositivo (se connesso dopo l'installazione del *software*).

Se NON si installa il *software* fornito a corredo e si utilizza una delle schede IO-69 è necessario installare solo il *driver* USB fornito da IPSES e certificato per i più recenti sistemi operativi Microsoft:

- Microsoft Windows 2000 family
- Microsoft Windows XP family, x86
- Microsoft Windows Server 2003 family, x86
- Microsoft Windows Server 2003 family, x64
- Microsoft Windows XP family, x64
- Microsoft Windows Vista family, x86
- Microsoft Windows Vista family, x64
- Microsoft Windows Server 2008 family, x86
- Microsoft Windows Server 2008 family, x64
- Microsoft Windows 7
- Microsoft Windows 7 x64
- Microsoft Windows Server 2008 Release 2 family, x64
- Microsoft Windows 8 e 8.1
- Microsoft Windows 8 e 8.1 x64
- Microsoft Windows 10
- Microsoft Windows 10 x64



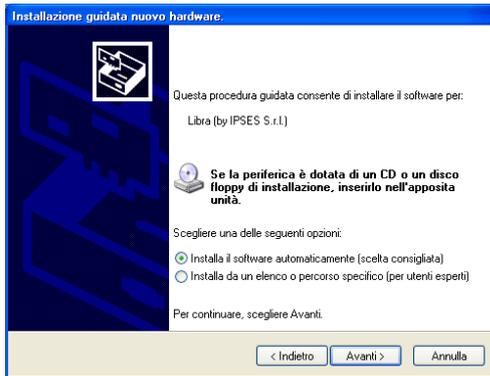
Se il PC è connesso a Internet è possibile seguire la procedura di installazione automatica con *Windows Update*, altrimenti è necessario procedere con l'installazione manuale da CD.

## Procedura automatica con Windows Update

- 1) Collegare con il cavo USB la scheda IO-69 al PC. Il sistema operativo *Windows* rileva la presenza di un dispositivo con un messaggio simile a questo:



- 2) Nella successiva finestra "Installazione guidata nuovo hardware" scegliere "Sì, solo in questa occasione" e quindi "Avanti".



- 3) Successivamente, scegliere "Installa il software automaticamente (Scelta Consigliata)" e "Avanti". Quindi Attendere il termine della ricerca e dell'installazione.



- 4) L'avvenuta installazione è segnalata dal messaggio di completamento dell'aggiornamento guidato *hardware* in corso. Per terminare, scegliere "Fine".



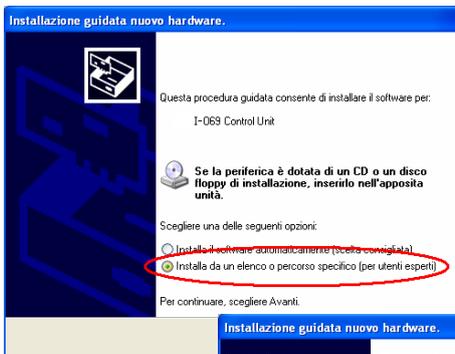
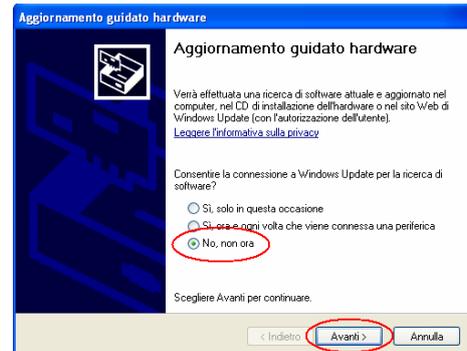
- 5) Terminata l'installazione dell'*hardware* descritta sopra, viene rilevata la nuova periferica "USB Serial Port". Ripercorrere di nuovo quanto sopra dal punto 2).

## Procedura installazione driver manuale

- 1) Collegare con il cavo USB la scheda IO-69 al PC. Il sistema operativo *Windows* rileva la presenza di un dispositivo con un messaggio simile a questo:



- 2) Nella successiva finestra "Installazione guidata nuovo hardware" scegliere "No, non ora" e quindi "Avanti".



- 3) Successivamente, scegliere "Installa da un elenco o percorso specifico (per utenti esperti)" e "Avanti". Quindi selezionare la cartella "driver" dal CD fornito con la scheda.

guidato



- 4) L'avvenuta installazione di *I-O69 Control Unit* è segnalata dal messaggio di completamento dell'aggiornamento *hardware* in corso. Per terminare, scegliere "Fine".



- 5) Terminata l'installazione dell'*hardware* descritta sopra, viene rilevata la nuova periferica "*USB Serial Port*". Ripercorrere di nuovo quanto sopra dal punto 2).

## PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE PER IL CONTROLLO REMOTO

La comunicazione con l'unità di controllo avviene tramite un'interfaccia USB, gestibile con il *driver* di semplice utilizzo fornito a corredo.

I comandi sono delle stringhe in codice ASCII terminate con il carattere <CR>. Si può usare indifferentemente il carattere minuscolo o maiuscolo (i comandi non sono quindi *case-sensitive*).

Se vengono introdotti 10 caratteri senza mai terminare con il carattere <CR> la scheda risponde comunicando uno stato di errore con la stringa "E" e vengono ignorati gli ultimi 10 caratteri trasmessi.

Nel caso in cui si scelga di utilizzare la porta seriale virtuale messa a disposizione dal *driver*, i comandi potranno essere impartiti direttamente mediante qualsiasi *client* seriale (ad esempio l'*hyperterminal* di *Windows*), così come sarà possibile sviluppare dei programmi applicativi utilizzando le normali funzioni di comunicazione messe a disposizione dal linguaggio di programmazione utilizzato. In questo caso i parametri di configurazione seriale da usare sono i seguenti:

- velocità: 9600 *baud*
- un *bit* di stop
- nessun *bit* di parità
- 8 *bit* per dato
- controllo di flusso: *hardware* (CTS, RTS)

Nel caso in cui si scelga invece di utilizzare la DLL di comunicazione USB a basso livello, si rimanda al manuale "LIBRERIA DINAMICA FTD2XX.DLL" di IPSES presente sia nel CD di documentazione fornito con la scheda, sia scaricabile dal nostro sito *internet* al seguente link <http://www.ipses.com/PDF/IPSES-D2XX-it.pdf>

I comandi implementati sono i seguenti:

U	Richiesta di stato (vedere più avanti come è rappresentato lo stato).
?	Richiede la versione <i>firmware</i> corrente e il <i>serial number</i> dello strumento. La risposta sarà una stringa ASCII simile a "IO-69 USB -v01.00.0000 - S/Nyyyyyy - www.ipses.com", dove <i>x.x</i> rappresenta la versione di <i>firmware</i> dello strumento e <i>yyyyyy</i> è il <i>serial number</i> .
Ax	Attiva l'uscita x. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ x compreso tra 1 e 9: attiva l'uscita corrispondente al numero indicato;</li> <li>➤ x = A: attiva tutte le uscite contemporaneamente.</li> </ul> Disattiva la programmazione logica (vedi comando seguente Ln1.i1.i2.i3.i4.i5.i6), se questa è attivata, delle uscite interessate.
Sx	Disattiva l'uscita x. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ x compreso tra 1 e 9: disattiva l'uscita corrispondente al numero indicato;</li> <li>➤ x = A: disattiva tutte le uscite contemporaneamente.</li> </ul> Disattiva la programmazione logica (vedi comando seguente Ln1.i1.i2.i3.i4.i5.i6), se questa è attivata, delle uscite interessate.
Cxx	Pilota simultaneamente le uscite da 2 a 9 (xx deve essere scritto in esadecimale e rappresenta lo stato che assumeranno le uscite). Disattiva la programmazione logica (vedi comando seguente Ln1.i1.i2.i3.i4.i5.i6), se questa è attivata, delle uscite da 2 a 9. Ad esempio, C01, attiva l'uscita 2; C80 attiva l'uscita 9; C81 attiva le uscite 2 e 9 contemporaneamente.
Ln1.i1.i2.i3.i4.i5.i6	Programmazione logica dell'uscita n-esima (da 1 a 9); l'uscita n-esima verrà attivata al verificarsi delle condizioni logiche I <sub>i</sub> (i da 1 a 6) impostate ai sei rispettivi ingressi e disattivata quando queste non saranno più presenti. I <sub>i</sub> può assumere valore logico 1 (in ingresso V <sub>cc</sub> ), 0 (in ingresso V <sub>ref</sub> ), oppure X (equivalente logico <i>don't care</i> ).
LnC	Disattiva la programmazione logica (vedi comando Ln1.i1.i2.i3.i4.i5.i6) dell'uscita n-esima.
LC	Disattiva la programmazione logica (vedi comando Ln1.i1.i2.i3.i4.i5.i6) di tutte le uscite.
L?	Richiesta dello stato di programmazione delle uscite. La risposta è una stringa del tipo "1-111001;2-00XXX1;3-----;4-000000;5-111111;6-----;7-----;8-----;9-----;". Per ciascuna delle uscite identificata da 1 a 9, se è attivata la programmazione logica (vedi comando Ln1.i1.i2.i3.i4.i5.i6) sono mostrate le associate condizioni logiche I <sub>i</sub> , altrimenti dei tratti "u".

Tt	<p>Definizione del tempo di <i>timeout</i>, trascorso il quale senza che nessun comando venga impartito tutte le uscite verranno disattivate. Il tempo di <i>timeout</i> viene impostato con il parametro t.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ t = 0: nessun timeout;</li> <li>➤ t = 1: 3 secondi di timeout.</li> <li>➤ t = 2: 5 secondi di timeout.</li> <li>➤ t = 3: 10 secondi di timeout.</li> <li>➤ t = 4: 30 secondi di timeout.</li> <li>➤ t = 5: 1 minuto di timeout.</li> <li>➤ t = 6: 5 minuti di timeout.</li> <li>➤ t = 7: 10 minuti di timeout.</li> <li>➤ t = 8: 30 minuti di timeout.</li> <li>➤ t = 9: 1 ora di timeout.</li> </ul>
T?	Richiesta di <i>timeout</i> correntemente impostato. La risposta è un numero compreso tra 0 e 9 al quale corrisponde un tempo di <i>timeout</i> pari a quello definibile con il parametro t del comando precedente.
M	Salva in memoria le impostazioni correnti di <i>timeout</i> (comando Tt) e programmazione logica (comando Ln1,1,2,3,4,5,6).
F	Carica dalla memoria le impostazioni salvate di <i>timeout</i> (comando Tt) e programmazione logica (comando Ln1,1,2,3,4,5,6).

Il messaggio di richiesta di stato ("U") fa sì che venga trasmesso un numero esadecimale su quattro cifre che rappresenta il *byte* di stato dell'unità secondo la seguente convenzione:

bit 15	Status dell'uscita 9
bit 14	Status dell'uscita 8
bit 13	Status dell'uscita 7
bit 12	Status dell'uscita 6
bit 11	Status dell'uscita 5
bit 10	Status dell'uscita 4
bit 9	Status dell'uscita 3
bit 8	Status dell'uscita 2
bit 7	Status dell'uscita 1
bit 6	Status dell'ingresso 6
bit 5	Status dell'ingresso 5
bit 4	Status dell'ingresso 4
bit 3	Status dell'ingresso 3
bit 2	Status dell'ingresso 2
bit 1	Status dell'ingresso 1
bit 0	Errore

Se il *bit* di errore è alto (cioè se risponde con un codice tipo 8001), viene concatenato al *byte* di stato il codice di errore separato da una virgola (per esempio 8001,02); possono essere attivi anche più codici di errori. I codici previsti sono i seguenti:

bit 7	Non usato
bit 6	Non usato
bit 5	Non usato
bit 4	Dispositivo impostato ai valori di <i>default</i> per incongruenza dati in salvati in EEPROM
bit 3	Errore nel <i>checksum</i> dei dati salvati in EEPROM
bit 2	<i>Timeout</i> verificatosi
bit 1	Comando illegale
bit 0	Comando non riconosciuto

Il *reset* di tutti gli errori avviene dopo ogni richiesta di stato.

## LAYOUT

Nella seguente figura è mostrato il *layout* della scheda IO-69: le nove uscite, nella parte superiore, sono numerate da 1 a 9 e, analogamente, a destra, i sei ingressi sono numerati da 1 a 6. La scheda è dotata anche di morsetti (marchiati come "OPTIONAL") e di una zona millefori in cui si possono inserire altri componenti, per implementare funzionalità eventualmente richieste.

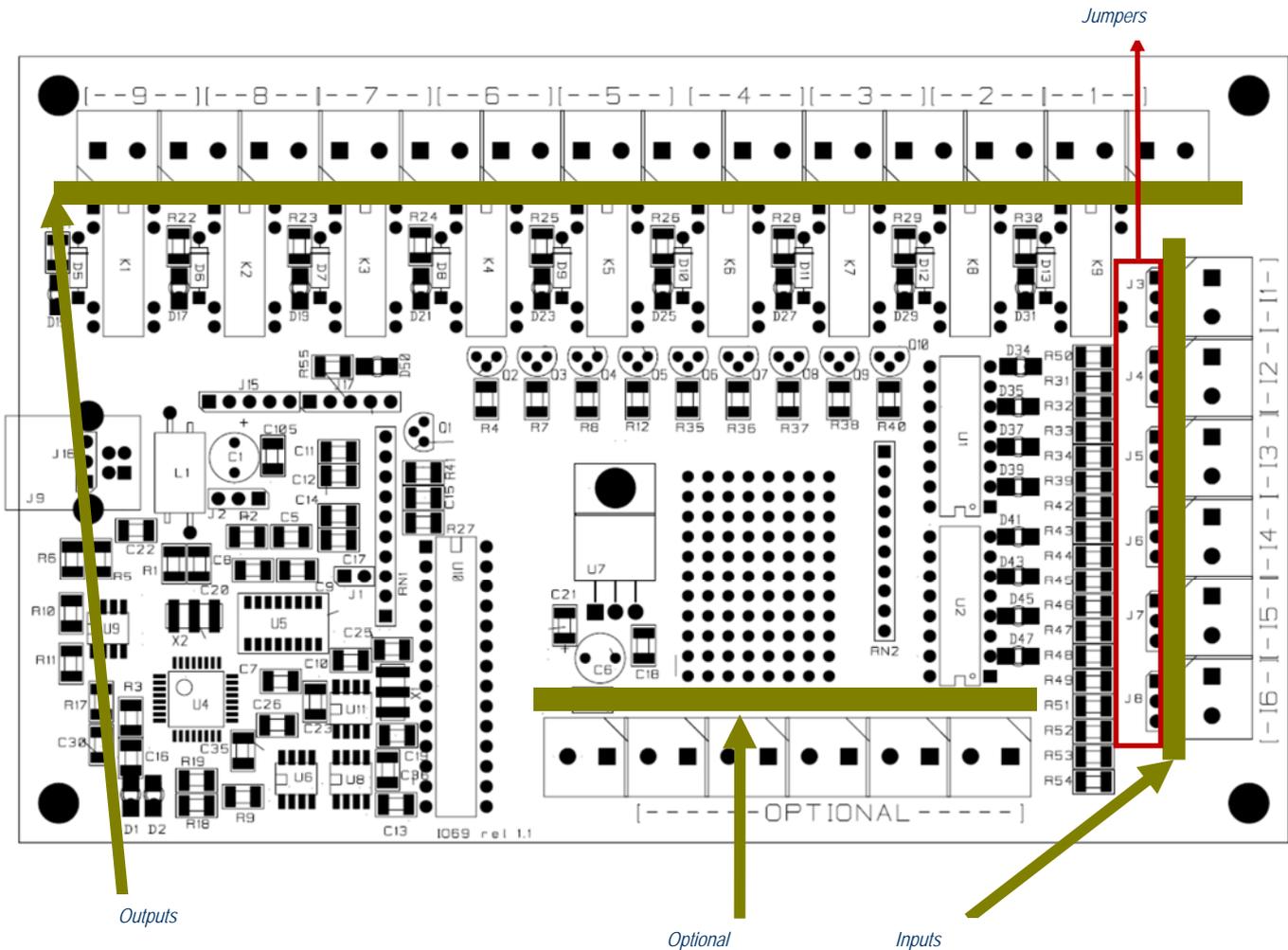


Figura 1: *layout* scheda IO-69.

La precedente figura 1 indica la posizione di appositi *jumper* (J3, J4, J5, J6, J7, J8) mediante i quali per ogni ingresso è possibile selezionare indipendentemente la tensione tra 5 V, 12 V e 24 V. La figura successiva (2) evidenzia la presenza di LED per indicare sia lo stato di ingressi e uscite, sia lo stato di errore, sia lo stato della comunicazione USB con il PC. Quando illuminati i LED riportano:

- D1        LED rosso. Scambio di pacchetti sulla porta USB
- D2        LED verde. Avvenuta connessione col PC e il corretto caricamento del *driver*
- D50       LED rosso indica uno stato di errore

D34	LED acceso segnalazione $V_{cc}$ all'ingresso IN 1
D35	LED acceso segnalazione $V_{cc}$ all'ingresso IN 2
D37	LED acceso segnalazione $V_{cc}$ all'ingresso IN 3
D39	LED acceso segnalazione $V_{cc}$ all'ingresso IN 4
D41	LED acceso segnalazione $V_{cc}$ all'ingresso IN 5
D43	LED acceso segnalazione $V_{cc}$ all'ingresso IN 6
D13	LED acceso segnalazione uscita OUT 1 attivata
D12	LED acceso segnalazione uscita OUT 2 attivata
D11	LED acceso segnalazione uscita OUT 3 attivata
D10	LED acceso segnalazione uscita OUT 4 attivata
D9	LED acceso segnalazione uscita OUT 5 attivata
D8	LED acceso segnalazione uscita OUT 6 attivata
D7	LED acceso segnalazione uscita OUT 7 attivata
D6	LED acceso segnalazione uscita OUT 8 attivata
D5	LED acceso segnalazione uscita OUT 9 attivata

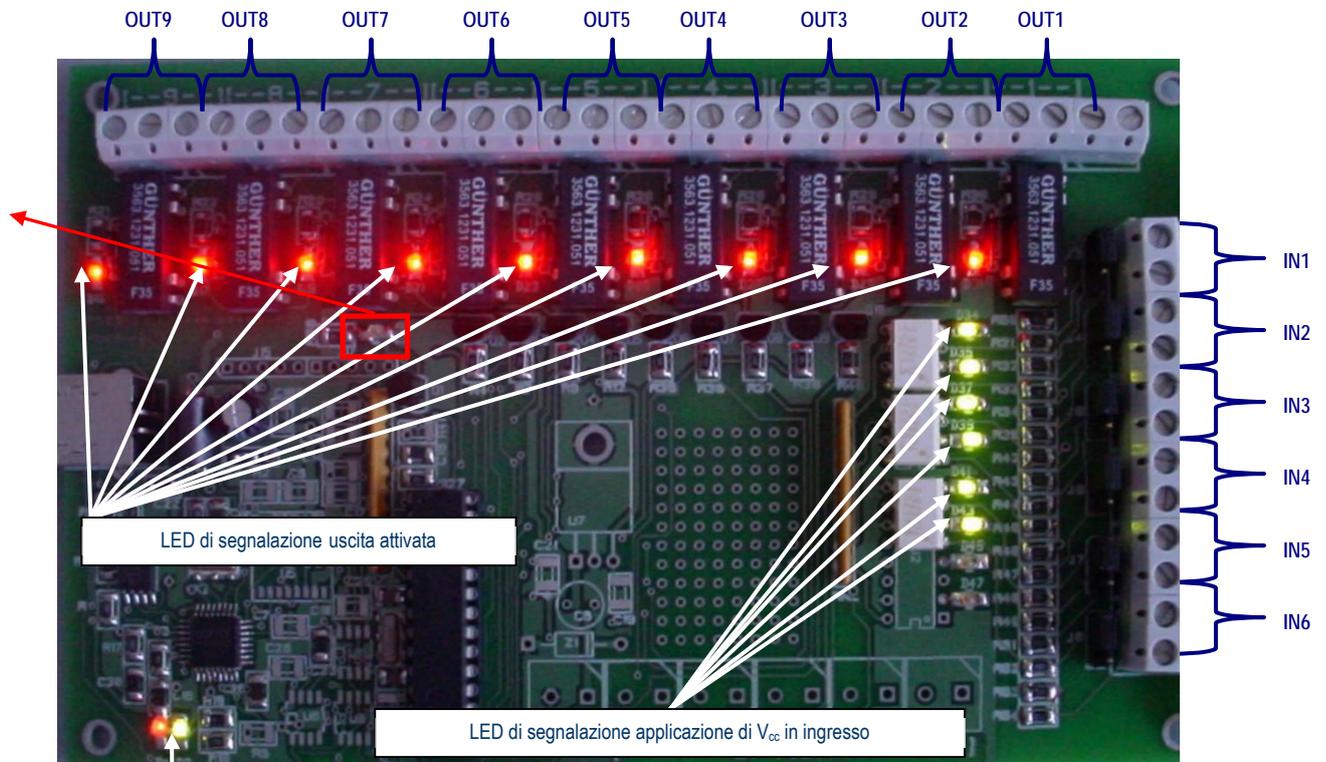


Figura 2: indicazione dei LED di segnalazione.

## OUTPUT

Tutti i 9 *output* sono totalmente isolati sia tra loro, sia con tutti i segnali presenti nella scheda di controllo. Ogni uscita può essere costituita da un relè a doppio contatto (per il codice IO69-USB-SPDT), come rappresentato nello schema sottostante:

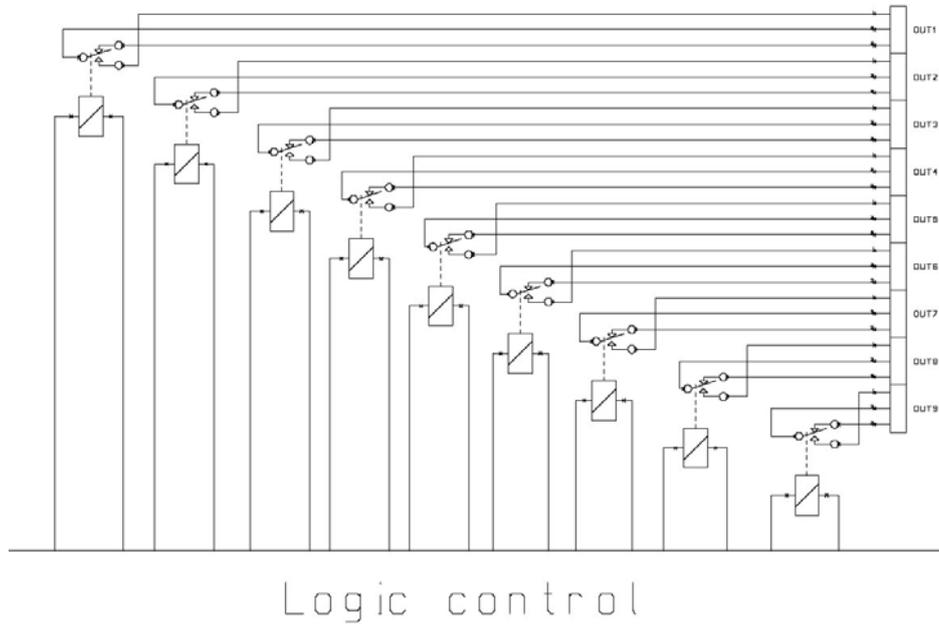


Figura 3: schema relè a doppio contatto per le uscite.

Oppure da un relè a singolo contatto (per il codice IO69-USB-SPST):

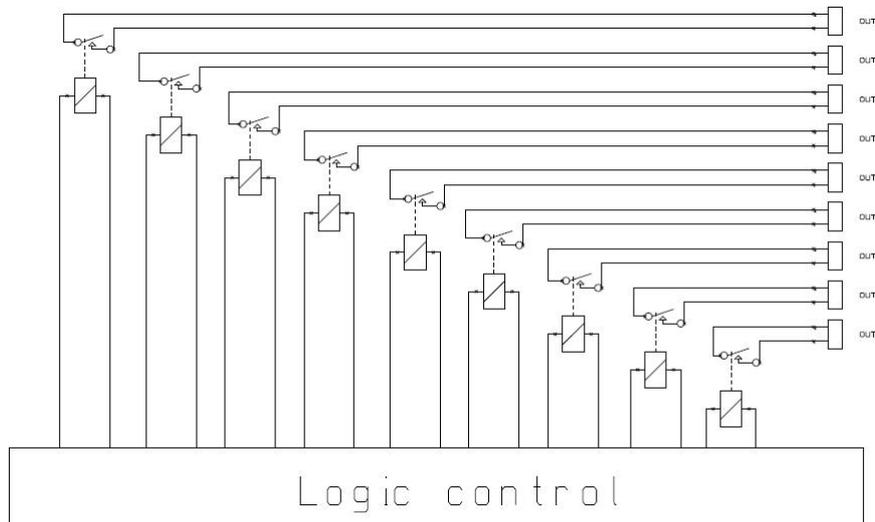


Figura 4: schema relè a singolo contatto per le uscite.

Qui di seguito vengono riportate le foto delle due schede: con relè a singolo contatto (figura 5a) e con relè a doppio contatto (figura 5b).

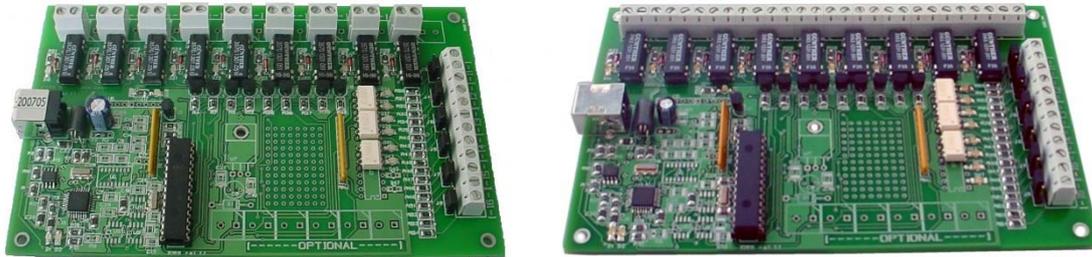


Figura 5a: scheda con relè a singolo contatto (SPST). Figura 5b: scheda con relè a doppio contatto (SPDT).

Lo stato di ogni uscita viene inoltre visualizzato mediante i LED posti in prossimità di ogni connettore.

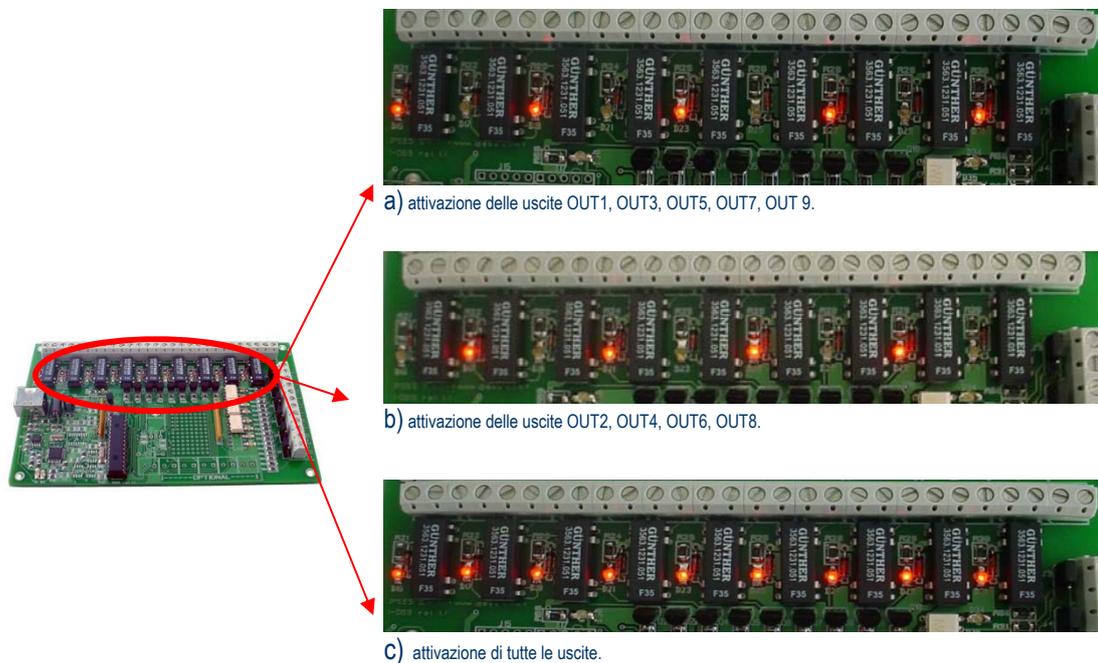


Figura 6: esempi di attivazione di differenti uscite.

Le caratteristiche elettriche di ciascuna uscita sono:

- Corrente massima di 0,5 A (per schede con uscite a doppio contatto - SPDT)
- Corrente massima di 1 A (per schede con uscite a singolo contatto - SPST)
- Tensione massima commutabile: 100 V<sub>DC</sub>.
- Tensione di isolamento tra bobina e contatti: 1000 V<sub>DC</sub>.

Si consideri inoltre che il tempo medio di vita dei relè, nel caso peggiore (ossia considerando sempre commutazioni con la corrente di *switching* nominale), varia tra 100.000 e 1.000.000 commutazioni.

Con correnti più basse i cicli minimi garantiti superano i 500.000.000.

Commutazioni su carichi fortemente induttivi o capacitivi che portano a correnti di picco superiori a quella nominale possono ridurre considerevolmente la vita dei relè.

## INPUT

Tutti i sei *input* presenti sulla scheda sono isolati galvanicamente sia tra loro, sia con tutti i segnali presenti nella scheda di controllo stessa.

Per ogni ingresso è possibile selezionare indipendentemente, mediante gli appositi *jumper*, la tensione d'ingresso  $V_{cc}$  tra 5V, 12V e 24V. La figura seguente mostra degli esempi su come debbano essere posizionati i *jumper*.

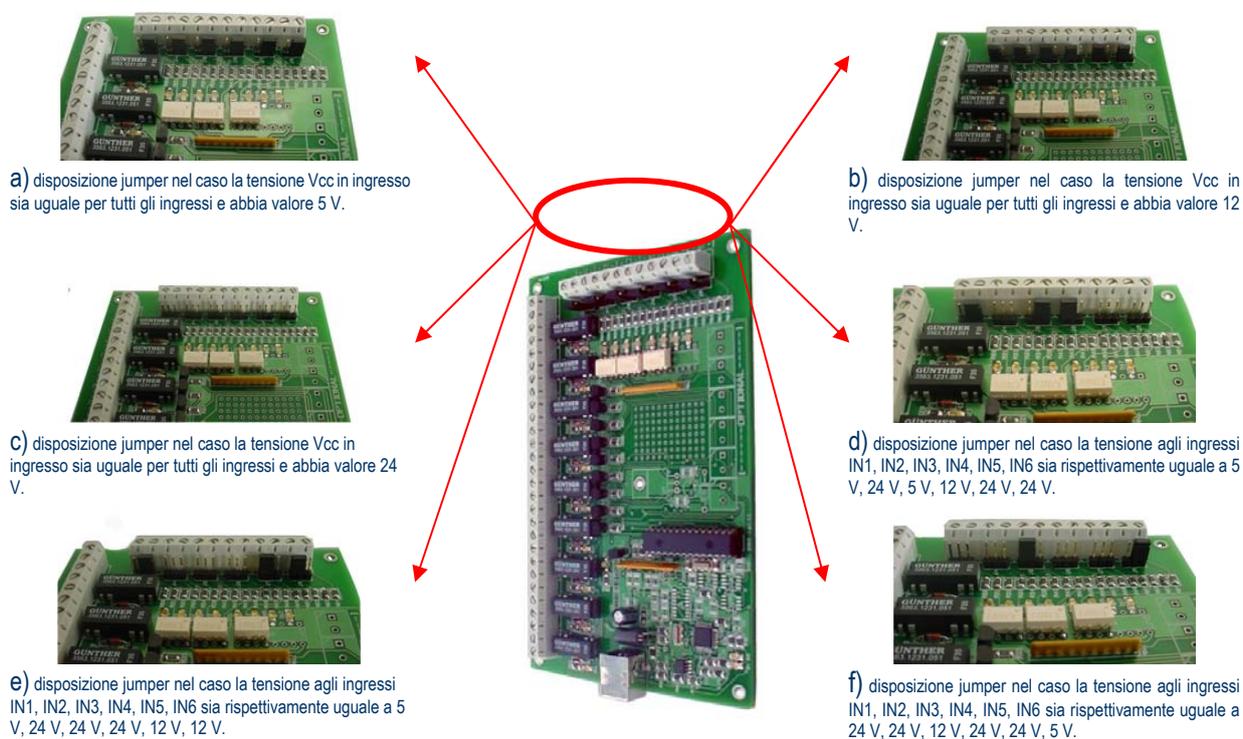


Figura 7: esempi di disposizione *jumper* in funzione di diverse tensioni in ingresso; ogni ingresso è assolutamente indipendente e non ha nulla in comune con alcun altro ingresso.

Gli input sono implementati secondo lo schema mostrato in figura 8a; la figura 8b indica invece il verso di polarizzazione degli ingressi :

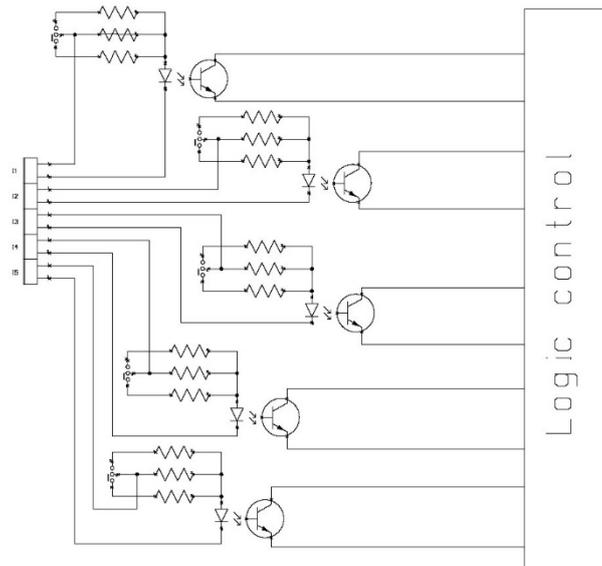


Figura 8a: schema implementazione ingressi.

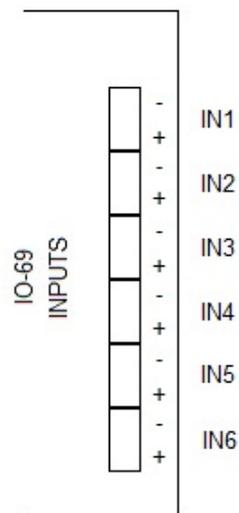


Figura 9b: polarizzazione degli ingressi.

Lo stato di ogni ingresso viene inoltre visualizzato mediante dei LED posti in prossimità di ogni connettore.

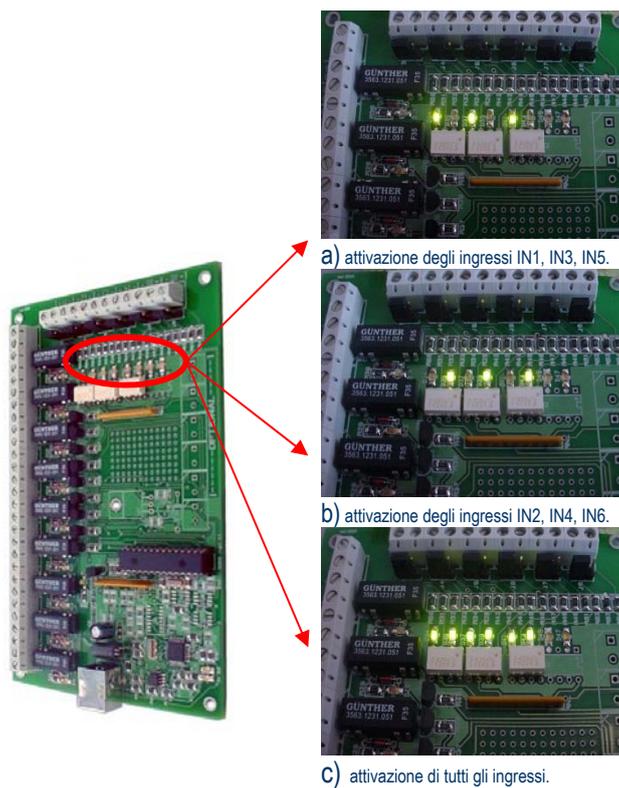


Figura 10: esempi di attivazione dei differenti ingressi.

Le caratteristiche elettriche di ciascun ingresso sono:

- Tensione d'ingresso selezionabile indipendentemente tra 5, 12 e 24V.
- Tensione d'isolamento operativa massima di 2500V<sub>RMS</sub>.

## SOFTWARE DEMO



Il *software* IO-69\_Demo permette il controllo da remoto della scheda di controllo IO-69. Il pannello di controllo virtuale visualizzato a *monitor* con la sua funzionalità intuitiva consente un rapido apprendimento del suo funzionamento.

## INSTALLAZIONE

Per l'installazione su PC lanciare in esecuzione il file "Installer\_IO-69\_Demo.exe" e seguire le indicazioni a video. Di *default* il file "IO-69\_Demo.exe" verrà installato nella *directory* dei programmi predefinita dal sistema operativo, nella cartella IO-69\_Demo.

## ESECUZIONE

Eseguire il file "IO-69\_Demo.exe". A video appare il pannello di controllo virtuale riportato in figura 10:

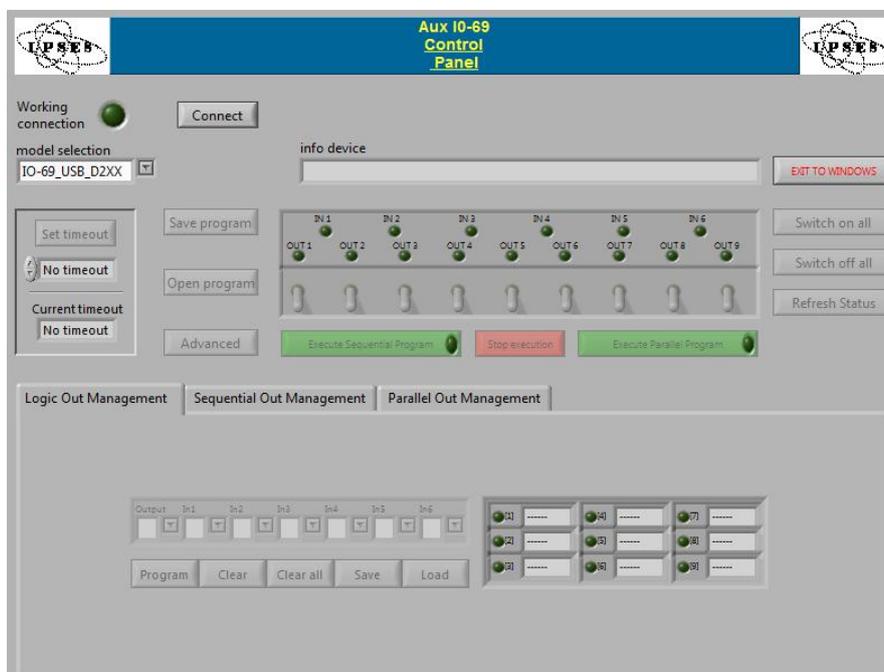


Figura 11: pannello di controllo virtuale

## FUNZIONALITA'

Il pannello di controllo virtuale è strutturato in modo da rendere immediata la comprensione delle funzioni implementate. L'area superiore è destinata alla selezione della modalità di connessione e al monitoraggio della stessa grazie alla visualizzazione dei messaggi di stato o di errore.

La zona centrale del pannello è invece dedicata al controllo della scheda IO-69: la fila dei led contrassegnati con l'etichetta IN1, ..., IN6 è relativa allo stato dei sei ingressi, mentre la fila successiva dei led contrassegnati dall'etichetta OUT1, ..., OUT9 riferisce circa lo stato delle nove uscite.

I pulsanti *Switch on all* e *Switch off all* permettono rispettivamente di attivare e disattivare contemporaneamente tutte le nove uscite della scheda, mentre il pulsante *Refresh Status* consente di aggiornare a video lo stato degli indicatori e dei selettori al valore corrente. Grazie al tasto *Set Timeout*, situato nel campo dedicato, l'utente può impostare per ciascuna *board* un tempo di *timeout* trascorso il quale la scheda associata si resetta e si pone in attesa di un qualsiasi comando. L'area inferiore della finestra è riservata alla struttura di controllo a schede (*tab*) che ospita le impostazioni di configurazione per la programmazione sequenziale e parallela delle uscite - *Sequential Out Management* e *Parallel Out Management* -, come riportato rispettivamente in figura 11 e 12, nonché una logica programmabile delle uscite in funzione dello stato degli ingressi denominata *Logic Out Management*.

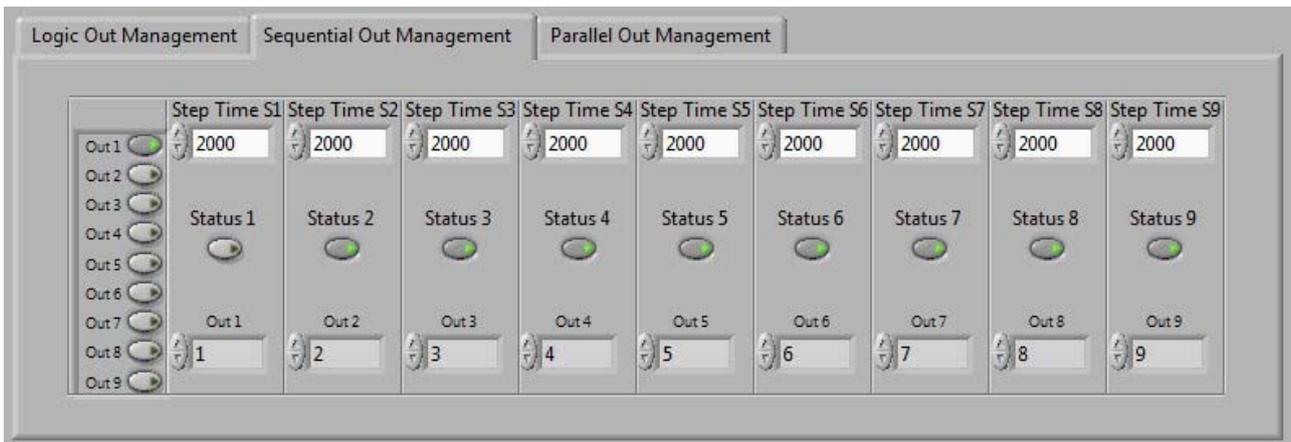


Figura 12: scheda di configurazione della programmazione sequenziale

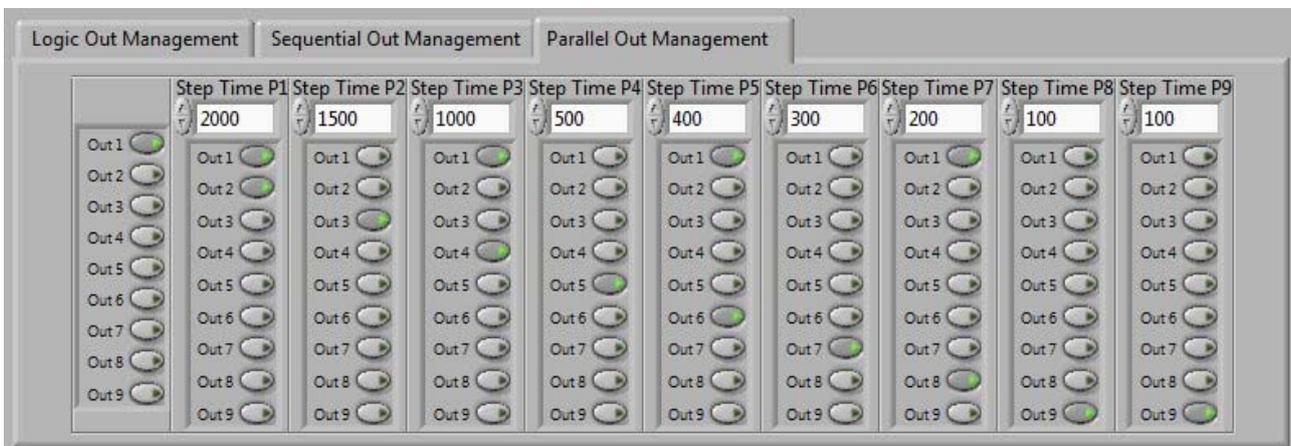


Figura 13: scheda di configurazione della programmazione parallela

La funzione *Logic Out Management* viene gestita tramite il pannello dedicato, mostrato in figura 13: *Output* è il campo contenente l'identificativo 1, ..., 9 dell'uscita da attivare al verificarsi delle condizioni logiche 0, 1 oppure X (*don't care*) presenti agli ingressi In1, ..., In6. Ogni singola uscita può essere programmata azionando il tasto *Program*, oppure resa non più influenzabile dalla configurazione degli ingressi azionando *Clear*. Il tasto *Clear all* fa sì che tutte le nove uscite vengano svincolate dalla configurazione degli ingressi. Il tasto *Save* permette di salvare in memoria le impostazioni correnti di *timeout* e di programmazione delle uscite, mentre il tasto *Load* consente di ricaricarle nel programma.



Figura 14: pannello per la programmazione logica delle uscite.

Lo stato di programmazione logica delle uscite è riportato dalla porzione di quanto visualizzato mostrata di seguito.



Figura 15: stato programmazione logica delle uscite, l'indicatore verde illuminato indica lo stato di uscita programmata.

Il programma *Sequential Out Management* permette di impostare una configurazione iniziale di tutte e nove le uscite – se veda la figura 15 - a partire dalla quale, trascorso un *tempo Step Time S1, ..., Step Time S9* espresso in millisecondi, viene attivata o disattivata la singola uscita identificata nel campo dedicato *Out 1, ..., Out 9* con il numero progressivo da 1 a 9, in funzione di *Status 1, ..., Status 9*.

In modo simile, il programma *Parallel Out Management* consente di configurare la combinazione di attivazione e/o disattivazione simultanea delle nove uscite, nonché i rispettivi tempi di *step time*.



Figura 16: configurazione *output*, l'indicatore verde illuminato indica l'attivazione dell'uscita relativa.

Le configurazioni impostate per i programmi *Sequential Out Management* e *Parallel Out Management* possono essere salvate e richiamate rispettivamente con *Save program* e *Open program*.

## CONNESSIONE CON L'UNITÀ IO-69

Nel campo *Model selection* che si trova in alto a sinistra nel pannello di controllo è possibile selezionare quale tipo di interfaccia di comunicazione si desidera utilizzare.

<i>Model selection</i>	Modalità di funzionamento
IO-69_USB_VCP	Utilizza una porta seriale virtuale messa a disposizione dal <i>driver</i>
IO-69_USB_D2XX	Utilizza direttamente la comunicazione USB

Una volta selezionata la modalità di comunicazione desiderata, con il tasto *Connect* si può avviare la connessione, segnalata dall'accensione del LED *Working connection*. Il campo *Info device* indicherà la versione *firmware* e *serial number* della scheda IO-69. Quando la connessione è attivata, si abiliteranno automaticamente i selettori degli *output* mostrati in figura 16.



Figura 17: selettori degli *output*.

Anche il pannello per la programmazione logica delle uscite (figura 11 a pagina 19) e i comandi precedentemente non accessibili saranno a questo punto attivati:

<i>Switch on all</i>	Attivazione simultanea di tutti i selettori degli <i>output</i>
<i>Switch off all</i>	Disattivazione simultanea di tutti i selettori degli <i>output</i>
<i>Execute Sequential Program</i>	Esecuzione del programma <i>Sequential Out Management</i>
<i>Execute Parallel Program</i>	Esecuzione del programma <i>Parallel Out Management</i>
<i>Stop execution</i>	Arresto dell'esecuzione dei programmi
<i>Save program</i>	Salvataggio in memoria delle impostazioni di configurazione dei programmi
<i>Open program</i>	Caricamento dalla memoria delle impostazioni di configurazione dei programmi
<i>Advanced</i>	Esecuzione della <i>subroutine Advanced</i>
<i>Set timeout</i>	Imposta il tempo di <i>timeout</i>

La generazione di errori viene riportata a video. La figura 17 illustra, ad esempio, l'errore causato dall'impossibilità di connettersi alla scheda IO-69.



Figura 18: messaggio d'errore.

Per poter accedere nuovamente alle funzionalità del programma, sarà necessario che l'utente, presa visione del messaggio di errore, impartisca il comando di **RESET**.

Il comando **Advanced** lancia in esecuzione l'omonima *subroutine*, mostrata in figura 18.

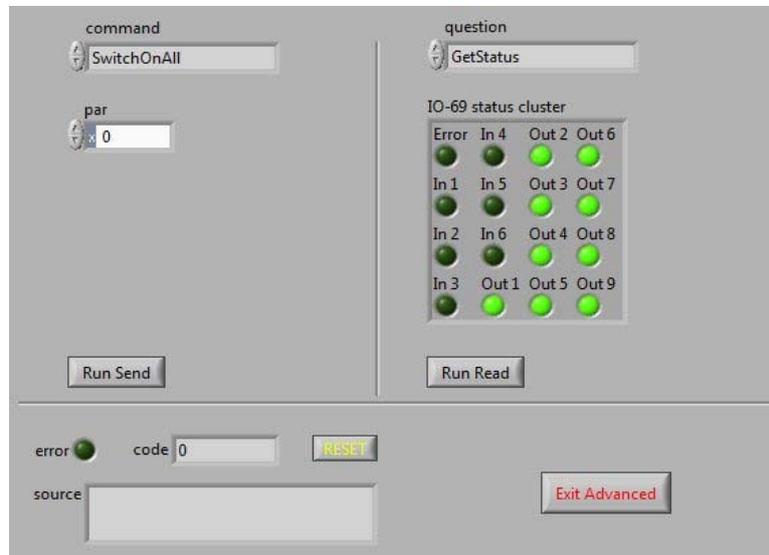


Figura 19: subroutine Advanced

Tale *subroutine* permette all'utente di utilizzare la gestione a basso livello della scheda, permettendo sia di inviare comandi, sia di interrogare la scheda.

Per l'invio di comandi, sono disponibili i seguenti campi:

**Command:** permette la selezione del comando da impartire.

**par:** permette di impostare il parametro del comando da impartire

**Run Send:** invia il comando

Per l'interrogazione della scheda, sono disponibili i seguenti campi:

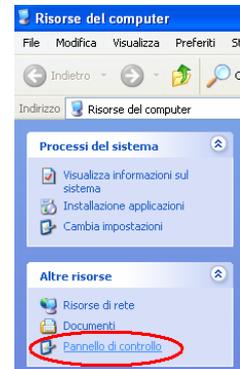
**Question:** consente la selezione dell'interrogazione che si vuole effettuare

**Run Read:** consente di ricevere, nella modalità di visualizzazione opportuna, le risposte all'interrogazione selezionate in **Question**.

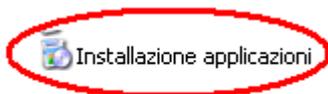
## RIMOZIONE

Affinché il *software* sia correttamente rimosso, procedere come indicato.

- 1) Cliccare sull'icona del *Desktop* "Risorse del computer" e scegliere "Pannello controllo".



di



- 2) Nell'elenco di risorse cliccare su "Installa applicazioni" (nel caso si utilizzi *Windows XP*), oppure "Programmi e funzionalità" (nel caso in cui si utilizzi *Windows Vista*).

- 3) Nell'elenco di applicazioni installate scegliere "IO-69\_Demo" e procedere alla rimozione con "Cambia/Rimuovi"



## ESEMPIO D'USO DELLA DLL

L'esempio riportato di seguito apre la comunicazione con il dispositivo di indice 0 e configura i parametri di trasmissione, legge la versione del *firmware* e il *serial number* (comando "?"), invia il comando di accensione di tutte le uscite (comando "AA") e, dopo aver letto lo stato (comando "U"), chiude la comunicazione.

```
// Variables definition
unsigned long ftStatus = 0, ftHandle = 0;
unsigned long TxBytes = 0, RxBytes = 0, EventNode = 0, BytesWritten = 0, BytesReceived = 0;
char TxBuffer [16] = "";
char RxBuffer [256] = "";
UCHAR p1,p2;

p1=0;
p2=0;

// Open Device Communication to 0 indexed device and sets its communication parameters
ftStatus = FT_Open (0, &ftHandle);
if (ftStatus != FT_OK)
{
    //Error on opening procedure
}
else
{
    ftStatus = FT_SetBaudRate (ftHandle, 9600);
    if (ftStatus != FT_OK)
    {
        //Error on setting baud rate procedure
    }
    else
    {
        ftStatus = FT_SetDataCharacteristics (ftHandle, FT_BITS_8, FT_STOP_BITS_1,
            FT_PARITY_NONE );
        if (ftStatus != FT_OK)
        {
            //Error on setting data characteristics procedure
        }
        else
        {
            ftStatus = FT_SetFlowControl (ftHandle, FT_FLOW_RTS_CTS,p1, p2);
            if (ftStatus != FT_OK)
            {
                //Error on setting flow control procedure
            }
            else
            {
                ftStatus = FT_SetTimeouts (ftHandle, 500, 300);
                if (ftStatus != FT_OK)
                {

```

```

//Error on setting timeout procedure
    }
    else
    {
        //Opening procedure successfully completed
    }
}
}
}

//Get Info device
TxBuffer = "?/r";
ftStatus = FT_Write (ftHandle, TxBuffer, 2, &BytesWritten);
if (ftStatus != FT_OK){
{
    //Write error
}
else
{
    FT_GetStatus(ftHandle, &RxBytes);
    if (RxBytes >0 )
    {
        ftStatus = FT_Read(ftHandle, RxBuffer, RxBytes, &BytesReceived);
        if (ftStatus == FT_OK)
        {
            // successfully reading
        }
        else
        {
            // Error reading
        }
    }
}
}

//Send command: AA
TxBuffer = "AA/r";
ftStatus = FT_Write (ftHandle, TxBuffer, sizeof(TxBuffer), &BytesWritten);
if (ftStatus != FT_OK){
{
    //Write error
}
else
{
    //Command sent
}
}

//Get status

```

```
TxBuffer = "u/r";
ftStatus = FT_Write (ftHandle, TxBuffer, 2, &BytesWritten);
if (ftStatus != FT_OK){
{
    //Write error
}
else
{
    FT_GetStatus(ftHandle, &RxBytes);
    if (RxBytes >0 )
    {
        ftStatus = FT_Read(ftHandle, RxBuffer, RxBytes, &BytesReceived);
        if (ftStatus == FT_OK)
        {
            // Status successfully reading
        }
        else
        {
            // Error reading
        }
    }
}
}

//Close device
FT_Close (ftHandle);
```

Il CD allegato alla scheda include il codice sorgente di un progetto di esempio per la comunicazione con la DLL, sviluppato sia per LabWindows/CVI (National Instruments), sia per Visual C#.

## LIBRERIA *LabVIEW*

La libreria *LabView\_IO-69\_Library* è fornita su richiesta.



Per chi volesse realizzare l'applicazione per il controllo da remoto della scheda **IO-69** mediante l'ambiente di sviluppo grafico *LabVIEW*, IPSES ha sviluppato un'apposita libreria compatibile con *LabVIEW 7.1* e tutte le successive versioni. Per poter utilizzare la *LabView\_IO-69\_Library* è necessario installare la *LabVIEW RunTime Engine 7.1* e, nel caso si volesse utilizzare anche il protocollo di comunicazione seriale *VCP*, la *NI VISA RunTime 4.20* (o versioni successive).

La libreria mette a disposizione nove funzioni con cui è possibile implementare qualsiasi applicativo senza dover conoscere i dettagli del protocollo di comunicazione, rendendone così più veloce e facile lo sviluppo.

Le funzioni della libreria sono articolate in due livelli:

- *IO-69\_Low\_Level\_Communication.llb* contiene le quattro funzioni che governano la connessione con la scheda **IO-69**.
- *IO-69\_Application.llb* contiene le funzioni di livello superiore (implementate con l'impiego delle precedenti) che consentono l'assegnamento dei comandi accettati dal dispositivo.

 *IO-69\_Application.llb*
 *IO-69\_Low\_Level\_Communication.llb*

*IO-69\_Application.llb* è sufficiente per lo sviluppo di applicazioni, mentre *IO-69\_Low\_Level\_Communication.llb* si può utilizzare per massimizzare le prestazioni.

	Funzione	Proprietà
<i>IO-69_Low_Level_Communication.llb</i>	<i>Close_Device.vi</i>	Chiude la connessione stabilita con un protocollo di comunicazione tra quelli disponibili.
	<i>Open_Device.vi</i>	Avvia la connessione con un protocollo di comunicazione tra quelli disponibili.
	<i>Write&amp;Read.vi</i>	Invia e riceve caratteri in codice ASCII.
	<i>Write_Command.vi</i>	Invia caratteri in codice ASCII.
<i>IO-69_Application.llb</i>	<i>Close_dialogue.VI</i>	Termina la comunicazione con la scheda.
	<i>Read.vi</i>	Interpreta i caratteri ASCII inviati dal dispositivo.
	<i>Return_Info.vi</i>	Stila l'elenco dei S/N dei dispositivi connessi
	<i>Send_Command.vi</i>	Impartisce i comandi implementati sul dispositivo.
	<i>Start_dialogue.vi</i>	Avvia una sessione di dialogo con la scheda.

La libreria *LabView\_IO-69\_Library* è corredata di un *help*,

*IO-69\_Help.chm*, che spiega in dettaglio l'uso di ciascuna funzione in essa contenuta. *IO-69\_Help.chm*, il cui contenuto informativo è accessibile anche dall'ambiente *LabVIEW*, per ciascuna delle nove funzioni fornisce una descrizione della struttura con l'impiego di rappresentazioni grafiche che semplicemente indirizzano l'utente al loro utilizzo nel contesto in cui sono state implementate. La seguente figura 19 mostra l'aspetto dell'*help* delle funzioni.

 *IO-69\_Help.chm*

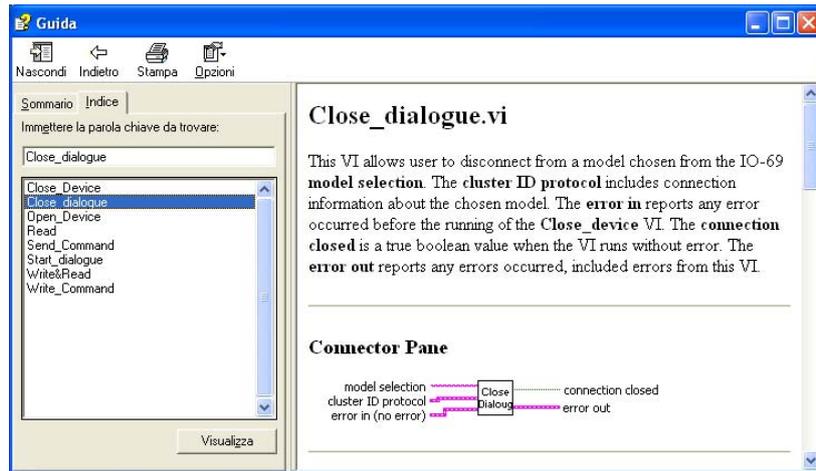


Figura 20: help delle funzioni LabVIEW.

Maggiori informazioni sono disponibili sul sito [www.ipses.com](http://www.ipses.com).

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	:Logica autoalimentata direttamente dalla porta USB del <i>computer</i> .
Temperatura di funzionamento:	Da 0°C a +60°C.
Temperatura di immagazzinamento:	Da -40°C a +85°C.
Ingressi:	Sei ingressi optoisolati, con tensione selezionabile indipendentemente per ogni ingresso a 5/12/24 V <sub>DC</sub> . Tempo medio di lettura ingressi (comando "U"): 12ms
Tensione di isolamento ingressi optoisolati:	2500V <sub>RMS</sub> .
Uscite SPDT (a deviatore):	Nove uscite con contatto a deviatore Massima corrente di commutazione 0,25A; Massima corrente di carico 0,5A; Massima tensione di switch 70Vac/100Vdc, libero da potenziale; Massima resistenza di contatto 200mΩ
Uscite SPST (singolo contatto):	Nove uscite a singolo contatto Massima corrente di commutazione 0,5A; Massima corrente di carico 1A; Massima tensione di switch 100Vac/dc, libero da potenziale; Massima resistenza di contatto 150mΩ
Tensione di isolamento tra bobina e contatto:	1000 V <sub>DC</sub>
Resistenza di isolamento (bobine/contatto):	10Gohm
USB:	1 porta USB tipo B, compatibile USB2.0
Dimensioni della scheda:	100 x 160 mm Altezza massima (componenti compresi): 15 mm Interasse dei fori di fissaggio: 90 mm x 150 mm Diametro fori per vite M3

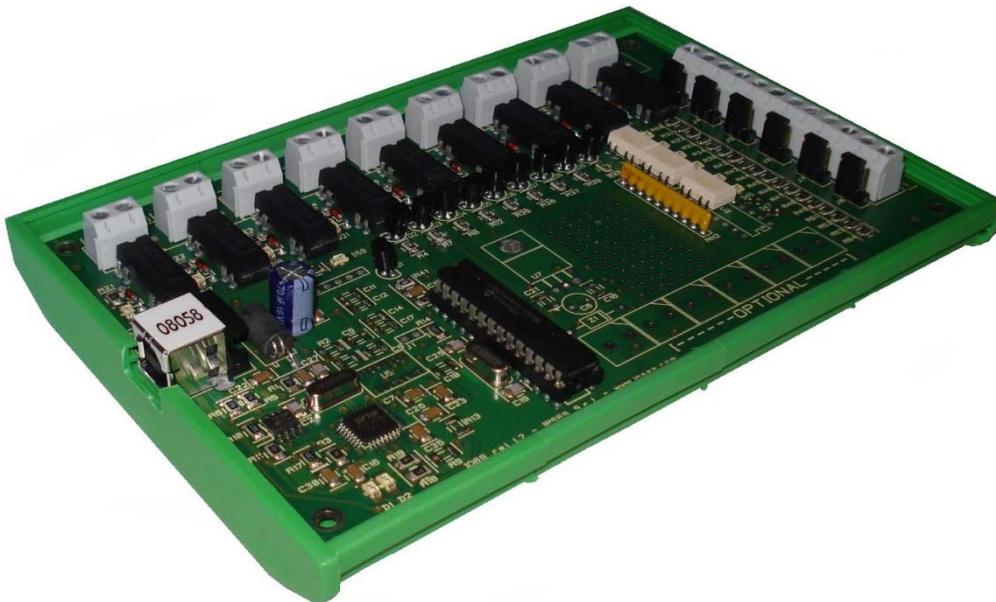
Il tempo medio di vita dei relè, nel caso peggiore (ossia considerando sempre commutazioni con la corrente di *switching* nominale), varia tra 100.000 e 1.000.000 commutazioni.

Con correnti più basse i cicli minimi garantiti superano i 500.000.000.

Commutazioni su carichi fortemente induttivi o capacitivi che portano a correnti di picco superiori a quella nominale possono ridurre considerevolmente la vita dei relè.

## CODICE PRODOTTO

Codice	Descrizione
IO69-USB-SPST	Scheda controllo IO-69 con relé SPST
IO69-USB-SPDT	Scheda controllo IO-69 con relé SPDT
IO69-USB-SPST-DIN	Scheda controllo IO-69 con relé SPST montata su supporto per guida DIN (figura qui sotto)
IO69-USB-SPDT-DIN	Scheda controllo IO-69 con relé SPDT montata su supporto per guida DIN
IO69Library	Libreria LabView 7.1 (e versioni successive) per schede IO-69-USB
USB-A-B	Cavo USB per connessione delle schede
USB-A-B-ill	Cavo USB per connessione delle schede, con terminazione illuminata



## ALTRE SCHEDE I/O DISPONIBILI

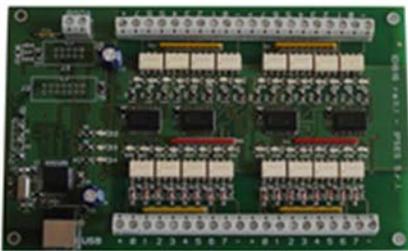
### IO-69: Scheda input/output a 6 ingressi optoisolati e 9 uscite a relè con interfaccia USB



IO-69-USB è una scheda autoalimentata di gestione di sei ingressi optoisolati e nove uscite a relè, con interfaccia USB. Un comando di timeout garantisce la protezione e la sicurezza degli strumenti connessi, disattivando le uscite dopo un intervallo di tempo configurabile nel caso in cui non venga impartito alcun comando al dispositivo. Inoltre, vi è la possibilità di programmare l'attivazione di ciascuna uscita in base a delle configurazioni di ingresso definibili dall'utente: IO-69 opera in tal caso da dispositivo di controllo di logica programmabile.

La scheda è disponibile in due versioni: con relè a doppio contatto (SPDT) e con relè a singolo contatto (SPST).

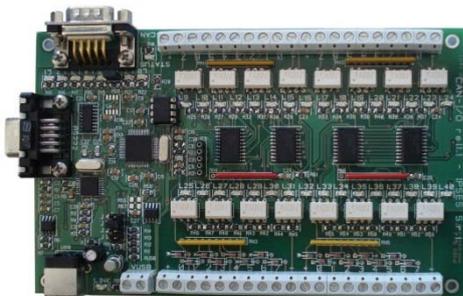
### IO-1616: Scheda input/output a 16 ingressi e 16 uscite optoisolati con interfaccia USB o RS232



IO1616 è una scheda autoalimentata di gestione di sedici ingressi e sedici uscite optoisolati con interfaccia USB. La scheda è anche disponibile nella versione con interfaccia RS232 e in questo caso necessita di alimentazione esterna. IO1616 è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Lo stato di ogni input e di ogni output, oltre a poter essere letto in ogni momento dal PC, viene mostrato singolarmente da appositi LED montati direttamente sulla scheda.

Un sensore di temperatura integrato, inoltre, permette di conoscere in ogni momento la temperatura del sistema in cui viene inserita la scheda.

### CAN-I/O Scheda input/output a 16 ingressi e 16 uscite optoisolati, con interfaccia CAN, USB e RS232



CAN-I/O è una scheda di gestione di sedici ingressi e sedici uscite optoisolati in grado di operare autonomamente su CAN bus e la sua configurazione può avvenire o attraverso USB (in questo caso la scheda è autoalimentata) oppure attraverso l'interfaccia RS232. Di semplice utilizzo e facilmente configurabile, anche grazie al software di cui è dotata, CAN-I/O è il sistema ideale per acquisire e pilotare segnali digitali sfruttando bus di campo già esistenti.

CAN-I/O è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O.

Un sensore di temperatura integrato, inoltre, permette di conoscere in ogni momento la temperatura del sistema in cui viene inserita la scheda.

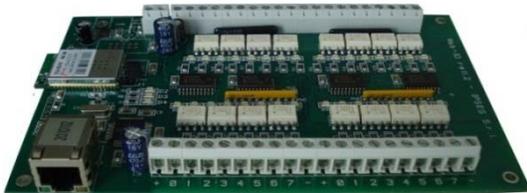
La scheda è facilmente collegabile e immediatamente utilizzabile con qualsiasi bus CAN, grazie alla sua totale configurabilità.

## WEB-IO Scheda input/output a 16 ingressi e 16 uscite optoisolati, con interfaccia Ethernet, server WEB, telnet e SNMP, e client SMTP integrati



WEB-IO è una scheda di gestione di sedici ingressi e sedici uscite optoisolati con interfaccia Ethernet che implementa sia un server WEB sia un server telnet, sia un server SNMP. Il server WEB permette di connettersi e controllare la scheda utilizzando qualsiasi browser di navigazione (per esempio Internet Explorer o Firefox), senza dover installare alcun software sul proprio PC. Inoltre, la scheda può essere connessa direttamente a uno switch o a un router, in questo modo può essere accessibile da qualsiasi PC connesso a Internet. È possibile sviluppare anche applicazioni software ad-hoc tramite la connessione telnet e SNMP. Il client SMTP permette di inviare mail di notifica al variare degli ingressi. WEB-IO è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Lo stato di ogni input e di ogni output, oltre a poter essere letto in ogni momento dal PC, viene mostrato da appositi LED montati direttamente sulla scheda. A richiesta, può essere installato un sensore di temperatura integrato che permette di monitorare in real time la temperatura del modulo di alimentazione della scheda. I connettori di espansione permettono di interfacciare la scheda con il modulo opzionale RTCLOG (Real Time Clock e Logger) che consente di eseguire il log degli stati di I/O su una memoria dedicata. Disponibile anche in versione box, WEB-IO viene fornita con un software di interfaccia per l'ambiente Windows, basato su protocollo telnet.

## WEB-IO-WiFi: Scheda input/output a 16 ingressi e 16 uscite optoisolati, con interfaccia Ethernet e WiFi, server WEB, telnet e SNMP integrati



WEB-IO-WiFi è una scheda di gestione di sedici ingressi e sedici uscite optoisolati con interfaccia Ethernet e WiFi che implementa sia un server WEB, sia un server telnet, sia un server SNMP. Il server web permette di connettersi e controllare la scheda utilizzando qualsiasi browser di navigazione (per esempio Internet Explorer o Firefox), senza dover installare alcun software sul proprio PC. Inoltre, la scheda può essere connessa direttamente a uno switch o a un router, in questo modo può essere accessibile da qualsiasi PC connesso a Internet. È possibile sviluppare anche applicazioni software ad-hoc tramite la connessione telnet e SNMP. La scheda è disponibile con antenna WiFi integrata o con connettore ultra miniature coaxial (U.FL) per il collegamento di un'antenna esterna. WEB-IO-WiFi è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Lo stato di ogni input e di ogni output, oltre a poter essere letto in ogni momento dal PC, viene mostrato da appositi LED montati direttamente sulla scheda. A richiesta, può essere installato un sensore di temperatura integrato che permette di monitorare in real time la temperatura del modulo di alimentazione della scheda.

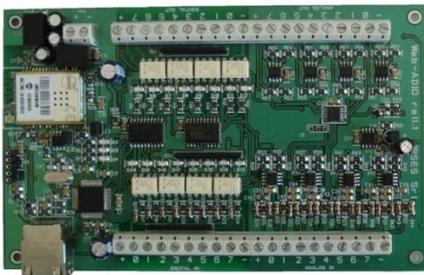
**WEB-ADIO:** Scheda input/output a 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite analogiche e 8 uscite digitali, con interfaccia Ethernet, server WEB, telnet e SNMP integrati



WEB-ADIO è una scheda di gestione di 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite analogiche e 8 uscite digitali, con interfaccia Ethernet che implementa sia un server WEB, sia un server telnet, sia un server SNMP. Il server WEB permette di connettersi e controllare la scheda utilizzando qualsiasi browser di navigazione (per esempio Internet Explorer o Firefox), senza dover installare alcun software sul proprio PC. Inoltre, la scheda può essere connessa direttamente a uno switch o a un router, in questo modo la scheda è immediatamente accessibile da qualsiasi PC collegato a Internet. È possibile sviluppare anche applicazioni software ad-hoc tramite la connessione telnet e SNMP.

WEB-ADIO è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Gli ingressi e le uscite analogici operano in un range di tensione da 0V a 10V con risoluzione da 10 mV e sono singolarmente calibrati su ogni scheda. Lo stato degli input e degli output può essere letto in ogni momento dal PC, inoltre, lo stato degli input e output digitali viene mostrato da appositi LED montati direttamente sulla scheda.

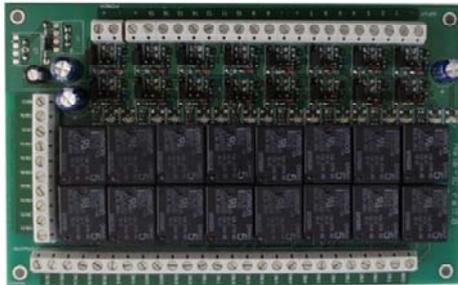
**WEB-ADIO-WiFi:** Scheda input/output a 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite analogiche e 8 uscite digitali, con interfaccia Ethernet e WiFi, server WEB, telnet e SNMP integrati



WEB-ADIO-WiFi è una scheda di gestione di 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite analogiche e 8 uscite digitali, con interfaccia Ethernet e WiFi che implementa sia un server WEB, sia un server telnet, sia un server SNMP. Il server WEB permette di connettersi e controllare la scheda utilizzando qualsiasi browser di navigazione (per esempio Internet Explorer o Firefox), senza dover installare alcun software sul proprio PC. Inoltre, la scheda può essere connessa direttamente a uno switch o a un router (in questo modo la scheda è immediatamente accessibile da qualsiasi PC collegato a Internet). È possibile sviluppare anche applicazioni software ad-hoc tramite la connessione telnet e SNMP. La scheda è disponibile con antenna WiFi integrata o con connettore ultra miniature coaxial (U.FL) per il collegamento di un'antenna esterna.

WEB-ADIO-WiFi è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Gli ingressi e le uscite analogici operano in un range di tensione da 0V a 10V con risoluzione da 10 mV e sono singolarmente calibrati su ogni scheda. Lo stato degli input e degli output può essere letto in ogni momento dal PC, inoltre, lo stato degli input e output digitali viene mostrato da appositi LED montati direttamente sulla scheda.

**RELE' IO:** Modulo di interfaccia costituito da 16 ingressi digitali in grado di controllare 16 uscite a relè SPDT da 5A



La scheda RELE'-IO è un modulo di interfaccia costituito da 16 ingressi digitali in grado di controllare 16 uscite a relè SPDT da 5A @ 250VAC o 5A @24VDC ciascuna.

La scheda è disponibile in due modelli che differiscono tra loro per la tipologia di connessione delle uscite a relè:

- Scheda RELE'-IO: le 16 uscite sono suddivise in due gruppi di 8 con contatto COM condiviso e contatti NC e NO entrambi disponibili.
- Scheda RELE'-IO-SEL: le 16 uscite sono indipendenti, per ciascun relè è disponibile il contatto COM e il contatto NC o NO, secondo la configurazione impostata.

Questo modulo può essere utilizzato come espansione per qualsiasi scheda I/O, trasformandone le uscite (fino ad un massimo di 16 di tipologia open-collector, TTL oppure a contatti liberi) in 16 uscite a relè con contatto NO e NC.

Per poter funzionare la scheda necessita di una alimentazione esterna. La scheda è disponibile con alimentazione esterna da 5VDC (modello RELE'-IO-5) o con alimentazione compresa tra 7VDC e 24VDC (modello RELE'-IO-24).

**IN8-USB:** Scheda input a 8 ingressi con interfaccia USB



La scheda IN8 è un sistema di controllo autoalimentato da USB di ridotte dimensioni in grado di leggere lo stato di 8 ingressi isolati galvanicamente: su ciascun ingresso è quindi possibile applicare tensioni non riferite alla massa della scheda e di valore massimo pari a 36V.

Di semplice utilizzo, anche grazie al driver fornito a corredo e alla libreria in LabVIEW fornibile a richiesta, IN8 risponde nel modo più efficace e immediato alle esigenze di acquisizione di segnali digitali in ambito industriale.

**LabVIEW Library per schede I/O:**



Su richiesta, per tutte le schede I/O è disponibile anche una completa libreria LabVIEW che incapsula tutte le funzioni necessarie per controllare i dispositivi.

Queste librerie consentono allo sviluppatore di implementare qualsiasi applicativo in LabVIEW senza dover conoscere tutti i dettagli del protocollo di comunicazione, rendendo più veloce e facile lo sviluppo.

Ogni libreria è corredata di un completo help che spiega in dettaglio l'uso di ogni singola funzione.

## CONTATTI

La *IPSES S.r.l.* si occupa dell'ideazione e della commercializzazione di strumenti elettronici e scientifici. La progettazione personalizzata consente di rispondere alle diverse esigenze di chi ricerca sistemi *embedded* dedicati ad applicazioni specifiche. La *IPSES* si avvale di uno staff con pluriennale esperienza nel settore. L'aggiornamento continuo e l'evoluzione costante rendono la *IPSES* un'azienda all'avanguardia, capace di unire il dinamismo di una giovane impresa con la professionalità e l'affidabilità di personale qualificato.

IPSES S.r.l.

Sede operativa e centro di sviluppo:  
via Lazzarotto, 10  
20020 Cesate (MI)  
Italy

tel. +39 02 39449519- +39 02 320629547  
fax +39 02 700403170  
e-mail: [info@ipses.com](mailto:info@ipses.com)  
<http://www.ipses.com>



UNI EN ISO 9001

---

## INFORMAZIONI PER IL SUPPORTO TECNICO

I nostri tecnici possono essere contattati ai seguenti recapiti:

Telephone	:	++39 02 39449519
		++39 02 320629547
Fax	:	++39 02 700403170
Email	:	support@ipses.com

## RAPPORTO PROBLEMATICHE

Il modulo nella seguente pagina permette di raccogliere i dati necessari ad una corretta ricerca del problema eventualmente evidenziatosi.

## ENGINEERING PROBLEM REPORT

### Problem describer

Name		<b>IPSES s.r.l.</b> <b>Via Lazzarotto, 10</b> <b>Cesate (MI)</b> <b>Italy</b> <b>Fax ++39 02/700403170</b> <b>e-mail <a href="mailto:support@ipses.com">support@ipses.com</a></b>
Company		
Date	Tel.	

### Product

Name	Version	Serial No.
------	---------	------------

### Report Type (bug, change request or technical problem)

Major bug	<input type="checkbox"/>	Urgency:	
Minor bug	<input type="checkbox"/>	High	<input type="checkbox"/>
Change request	<input type="checkbox"/>	Medium	<input type="checkbox"/>
Technical problem	<input type="checkbox"/>	Low	<input type="checkbox"/>

### Problem Description

### Reproduction of Problem

### IPSES s.r.l. Action notes

Received by	Date	Report No.	Action
-------------	------	------------	--------

(Codice prodotto IO-69-U Rel. 01.05.0003)

**IPSES S.r.l.**  
Via Lazzarotto, 10  
20020 CESATE (MI) - ITALY  
Tel. (+39) 02/39449519 – (+39) 02/320629547  
Fax (+39) 02/700403170  
e-mail: [info@ipses.com](mailto:info@ipses.com)  
[support@ipses.com](mailto:support@ipses.com)