
EBS01A

Encoder Box Switch

Manuale Utente Rev 1.6

Gennaio 2012

microBi elettronica

via ss. Vito e modesto n° 8

33019 Tricesimo (UD)

Tel: 0432 416915

Fax: 0432 1841024

www.microbi.biz

info@microbi.biz

Data	Revisione	
Settembre 2007	1.0	Prima emissione
Gennaio 2008	1.1	Riportate modifiche versione hw1.2 Aggiunte modalità split1 e split2
Febbraio 2008	1.2	Corretti schemi principio pagine 19/21/24/25 Modificato layout scheda configurazione
Giugno 2008	1.3	Modificata indicazione morsettiere pag14 Tabelle numerazione morsetti pag.15
Settembre 2011	1.4	Modificata tabella 1 pag. 6 Schema alimentazioni a pag. 8 corretto errore morsetti 19x Schema alimentazioni a pag. 8 corretto errore morsetti 112 e 113
Gennaio 2012	1.5	Pagina 5 Avvertenza utilizzo ingressi digitali
Gennaio 2012	1.6	Pagina 24 modificata tabella

<u>1.- ENCODER BOX SWITCH EBS01A</u>	<u>5</u>
1.1 - MODALITÀ BUFFER	5
1.2 - MODALITÀ SI SPLIT I	6
1.3 - MODALITÀ SII SPLIT II.....	6
1.4- MODALITÀ TEST.....	7
1.5 - FILTRO SEGNALI IN INGRESSO	7
1.6 - ALIMENTAZIONE DELLA SCHEDA	7
<u>2.- CARATTERISTICHE TECNICHE:</u>	<u>9</u>
2.1 - ABSOLUTE MAXIMUM RATING:	9
2.2 - PARAMETRI RACCOMANDATI:	9
2.3 - INGRESSO ENCODER DIFFERENZIALE	9
2.4 - INGRESSO ENCODER PUSH-PULL.....	10
2.5 - DRIVER USCITA	10
2.6 – INGRESSI DIGITALI.....	11
2.7 – USCITE ALIMENTAZIONE REGOLABILE	12
2.8 - DIMENSIONI MECCANICHE:	13
2.9 - NUMERAZIONE MORSETTIERE	14
2.10 - MORSETTIERE LATO USCITE (ALTO)	15
2.11 - MORSETTIERE LATO INGRESSI ENCODER (BASSO).....	16
<u>APPENDICE A EBS01 – SCHEDA ENCODER/ ENCODER BOARD</u>	<u>17</u>
A.1 - POSIZIONE DEI PONTICELLI DI SELEZIONE DELLA MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	18
<u>APPENDICE B –</u>	<u>19</u>
B.1 - EBS01 – INGRESSO ALIMENTAZIONE/ POWER INPUT	19
B.2 - EBS01 – ALIMENTATORI REGOLABILI/ LINEAR REGULATOR.....	19
B.3 - POSIZIONE DEI PONTICELLI DI SELEZIONE ALIMENTAZIONE DELLA SCHEDA	20
<u>APPENDICE C - EBS01 – INTERFACCIA INPUT.....</u>	<u>21</u>
C.1 - POSIZIONE DEI PONTICELLI DI CONFIGURAZIONE DEGLI INGRESSI.....	22
<u>APPENDICE D - EBS01 – OUTPUT DRIVER.....</u>	<u>23</u>
D.1 - POSIZIONE PONTICELLI CONFIGURAZIONE USCITE (LATO UTILIZZATORE OUTPUT DRIVER)	24
APPENDICE E - EBS01 – INGRESSI DIGITALI PER LA SELEZIONE DEI CANALI ENCODER COLLEGATI IN INGRESSO	25
<u>APPENDICE F - LED E TRIMMER.....</u>	<u>26</u>
<u>APPENDICE G - JUMPERS SCHEDA EBS01A REV 1.1</u>	<u>27</u>
<u>APPENDICE H - ADATTATORE PER OPTOISOLARE LE USCITE.....</u>	<u>28</u>

1.- Encoder Box Switch EBS01A

L'Encoder Box Selector EBS è una scheda d'interfaccia che facilita la connessione e l'adattamento dei segnali tra apparati di controllo ed encoder. Inserita in un robusto contenitore metallico con aggancio per barra din, la scheda si può installare facilmente all'interno dei quadri elettrici. Si può configurare per diverse modalità di funzionamento e comprende anche una utile funzione di test.

L'EBS01A può gestire quattro ingressi encoder completi formati da segnali A,B,Z sia in configurazione differenziale che in configurazione push-pull. Per aumentare l'immunità ai disturbi ogni ingresso viene elaborato da un filtro digitale. I driver d'uscita dell'EBS01A possono essere associati ad uno qualunque degli ingressi encoder, sia con selezione locale che con selezione

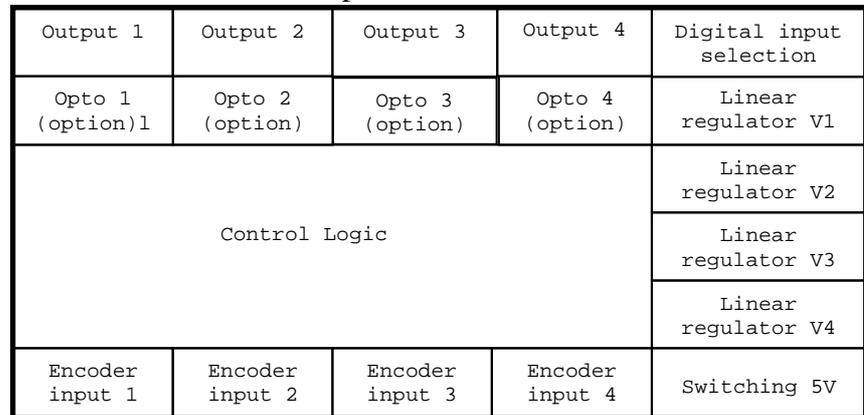


Figura 1: schema a blocchi scheda EBS01A

remota tramite gli ingressi digitali optoisolati. Ogni uscita può essere alimentato in diversi modi scegliendo tra le tensioni disponibili sulla scheda o utilizzando una sorgente esterna separata. In questo ultimo caso l'uscita può essere optoisolata aggiungendo il circuito opzionale EBS01A-OPTO. Ogni uscita è in grado di erogare 90mA (30mA per canale), le uscite possono essere collegate in parallelo quando è richiesta una corrente più elevata.

Modalità di funzionamento

La scheda EBS01A ha tre modalità di funzionamento facilmente selezionabili mediante i ponticelli presenti sulla scheda.

Attenzione: se si utilizzano gli ingressi di selezione digitale n.61,n.62,n.63,n.64 verificare che la revisione hardware sia uguale o superiore alla versione 1.3

1.1 - Modalità buffer

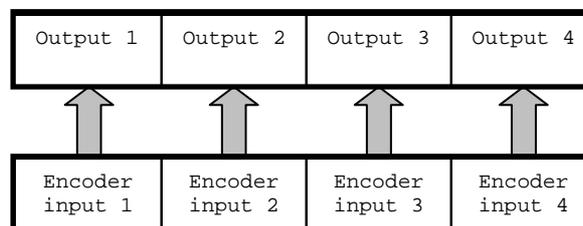


Figura 2: Funzionamento in modalità buffer

In questo caso ognuna delle quattro uscite riproduce lo stato dell'ingresso corrispondente.

1.2 - Modalità SI split I

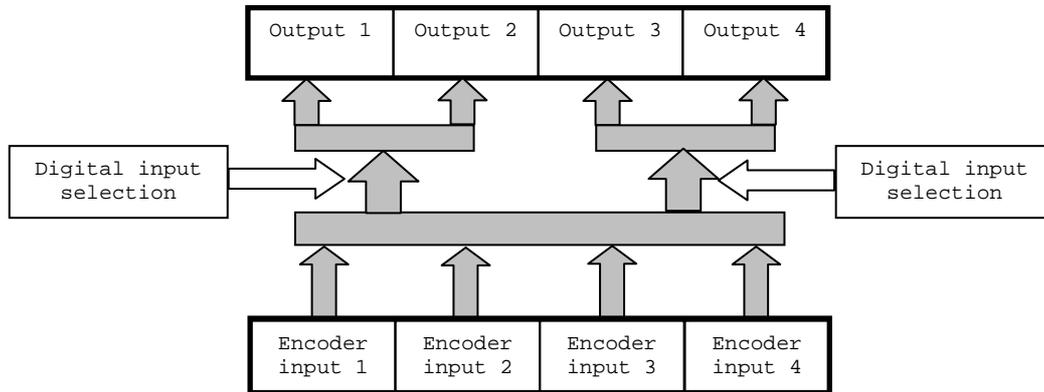


Figura 3: Funzionamento in modalità split I

Nella modalità SI split 1 le uscite sono suddivise in due coppie O1,O2 e O3,O4. Ogni coppia riproduce i segnali dell’encoder in ingresso selezionato tramite gli ingressi digitali come riportato nella tabella:

Tabella 1: Selezione ingressi encoder in funzione degli ingressi digitali

Ingressi digitali		Output 1,2	Ingressi digitali		Output 3,4
I2	I1		I4	I3	
0	0	InputEncoder1	0	0	InputEncoder3
0	1	InputEncoder2	0	1	InputEncoder4
1	0	InputEncoder3	1	0	InputEncoder1
1	1	InputEncoder4	1	1	InputEncoder2

1.3 - Modalità SII split II

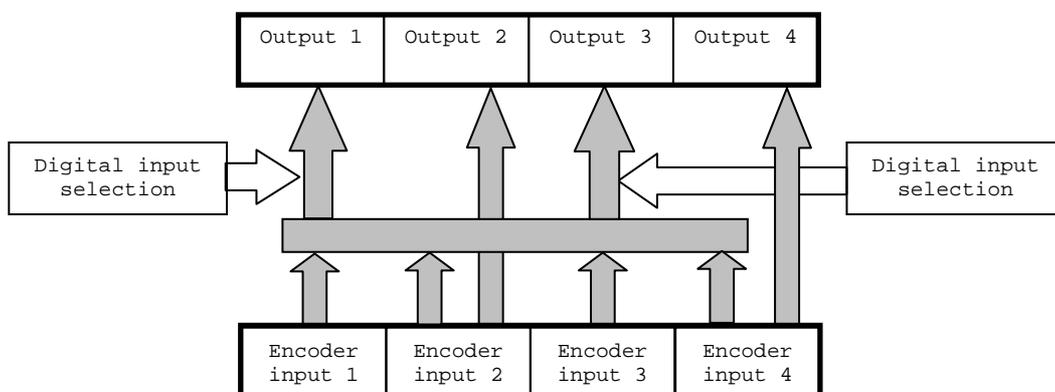


Figura 4: Funzionamento in modalità split II

Nella modalità SII split 2 le uscite O2 e O4 riproducono sempre i segnali degli ingressi corrispondenti I2 e I4 senza considerare la configurazione degli ingressi digitali, mentre il funzionamento delle uscite O1 e O3 rimane quello descritto nella modalità split 1.

1.4- Modalità test

In questo caso su tutte quattro le uscite viene simulato un segnale di encoder A/B/Z da 32 impulsi/giro con frequenza di 31.25KHz.

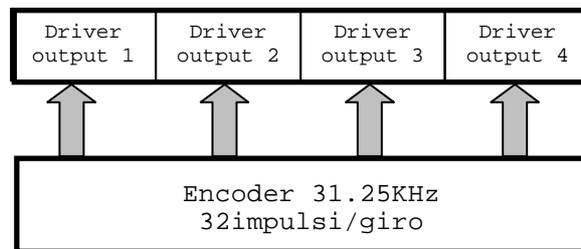


Figura 5: Funzionamento in modalità test

1.5 - Filtro segnali in ingresso

Per aumentare l'immunità ai disturbi della scheda EBS01A tutti gli ingressi dei segnali encoder sono campionati dalla logica di controllo con frequenza programmabile. Le quattro frequenze di acquisizione disponibili sono indicate in tabella:

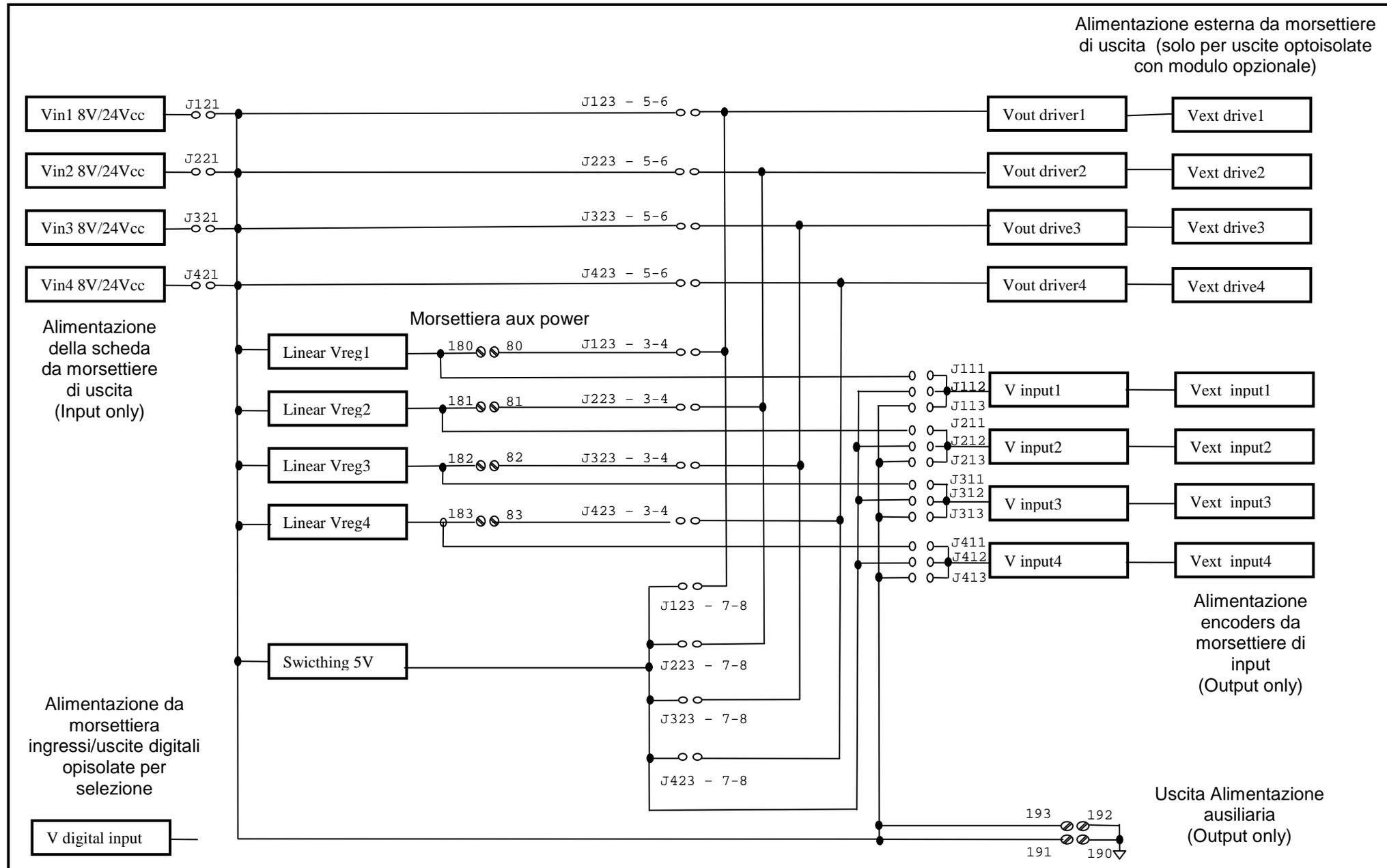
Tabella2: filtro lettura segnali ingresso encoder

Selezione	Frequenza acquisizione	Ritardo uscita
00	125KHz	16us
01	250KHz	8us
10	500KHz	4us
11	1MHz	2us

La logica di controllo confronta le ultime tre acquisizioni e applica il criterio di maggioranza 2 su tre per stabilire il valore del segnale corrispondente in uscita. Perciò il ritardo minimo tra ingresso uscita è di 2us. Diminuendo la frequenza di campionamento aumenta l'immunità ai disturbi ma aumenta il ritardo tra ingresso uscita dei segnali.

1.6 - Alimentazione della scheda

La scheda EBS01A può essere alimentata da uno qualsiasi degli ingressi di alimentazione presenti sulle morsettiere lato uscita. All'interno contiene quattro alimentatori lineari indipendenti regolabili. Ognuno di essi può fornire un'uscita variabile tra 8 e 24V ed eroga una corrente massima di 300mA. L'uscita dell'alimentatore è protetta contro l'inversione della polarità e il cortocircuito tramite fusibile autoripristinante da 0.3A. La scheda include anche un alimentatore switching con uscita a 5V che viene utilizzato per l'alimentazione interna della scheda ed è disponibile per alimentare le sezioni di ingresso/uscita. L'uscita dell'alimentatore è protetta da fusibile autoripristinante, la scheda internamente assorbe circa 0.5A restano perciò a disposizione dei driver di ingresso/uscita 0.5A Nello schema a blocchi sono rappresentate le possibili combinazioni per le alimentazioni della scheda:



2.- Caratteristiche tecniche:

2.1 - Absolute maximum rating:

Tensione di alimentazione	V_{CC}	8V÷30V
Temperatura funzionamento	T_F	0°C÷85°C
Tensione ingressi digitali di selezione	V_M	8V _{CC} ÷30V _{CC}

2.2 - Parametri raccomandati:

Tensione di alimentazione	V_{CC}	10V _{CC} ÷24V _{CC}
Assorbimento (Nessun carico applicato ai morsetti)	$I_{CC1}(V_{CC}=15V)$	200mA

2.3 - Ingresso encoder differenziale

Tensione di alimentazione	V_{CCIE}	5V÷24V
Tensione segnali ingresso	V_{IN}	±V _{CCIE}
Tensione soglia commutazione ingresso Lo/Hi		±1,2V
Assorbimento	$V_{IN} = 5V$ $V_{IN} = 12V$ $V_{IN} = 24V$	3mA 6mA 11mA
Impedenza di ingresso	R_{IN}	2.2 K Ω
Frequenza massima segnale ingresso	F_{IN}	60KHz

2.4 - Ingresso encoder push-pull

Tensione di alimentazione	V_{CCIE}	5V÷24V
Tensione segnali ingresso	V_{IN}	0V÷ V_{CCIE}
Tensione soglia commutazione ingresso Lo/Hi		1,2V
Assorbimento	$V_{IN} = 5V$ $V_{IN} = 12V$ $V_{IN} = 24V$	4mA 10mA 20mA
Impedenza di ingresso		1.2 K Ω

2.5 - Driver uscita

Tensione di alimentazione	V_{CCOE}	5V÷24V
Assorbimento	$I_{OUT} = 0mA$ (no load) $I_{OUT} = 10mA$ canale $I_{OUT} = 25mA$ canale	10mA 40mA 85mA
Corrente massima erogata da ogni canale ⁽¹⁾	I_{OUTMAX}	25mA
Frequenza massima		60KHz

⁽¹⁾La massima corrente erogata dipende dalle condizioni di funzionamento della scheda come indicato nel grafico di figura 6

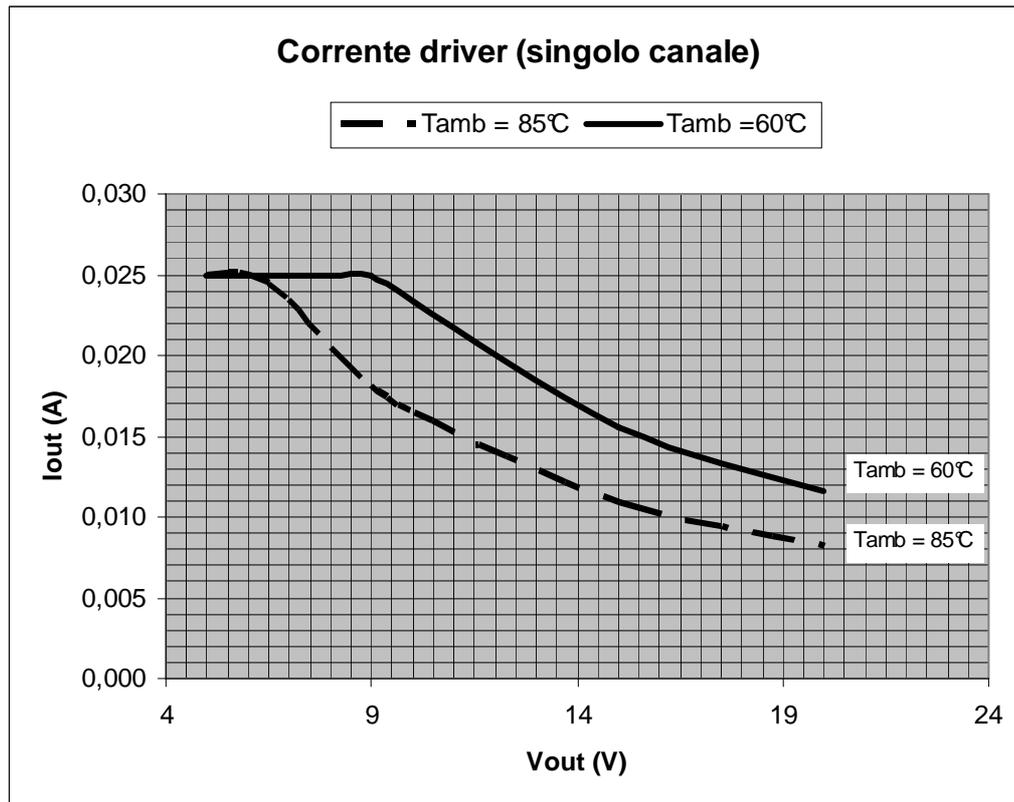


Figura 6 - corrente erogata da ogni canale differenziale d'uscita

2.6 – Ingressi digitali

Tensione di alimentazione	V_{CC1}	8V÷24V
Tensione ingresso digitale		0V÷ V_{CC1}
Tensione soglia Lo to Hi		tbd
Tensione soglia Lo		tbd
Assorbimento ingresso	$V_{CC1} = 24V$	0.25mA
Frequenza massima segnale ingresso		1KHz
Impedenza di ingresso		100Kohm
Tensione uscita digitale	V_{OUTIH} V_{OUTIL}	V_{CC1} 0.25V
Corrente uscita	$V_{OUTI} \leq 0,25V$	20mA

2.7 – Uscite alimentazione regolabile

Tensione di uscita	V_{REGx}	$8V \div (V_{CC} - 2V)$
Corrente erogata ⁽²⁾	I_{REGx}	300mA

⁽²⁾La massima corrente erogata dipende dalle condizioni di funzionamento come indicato nel grafico di figura 7

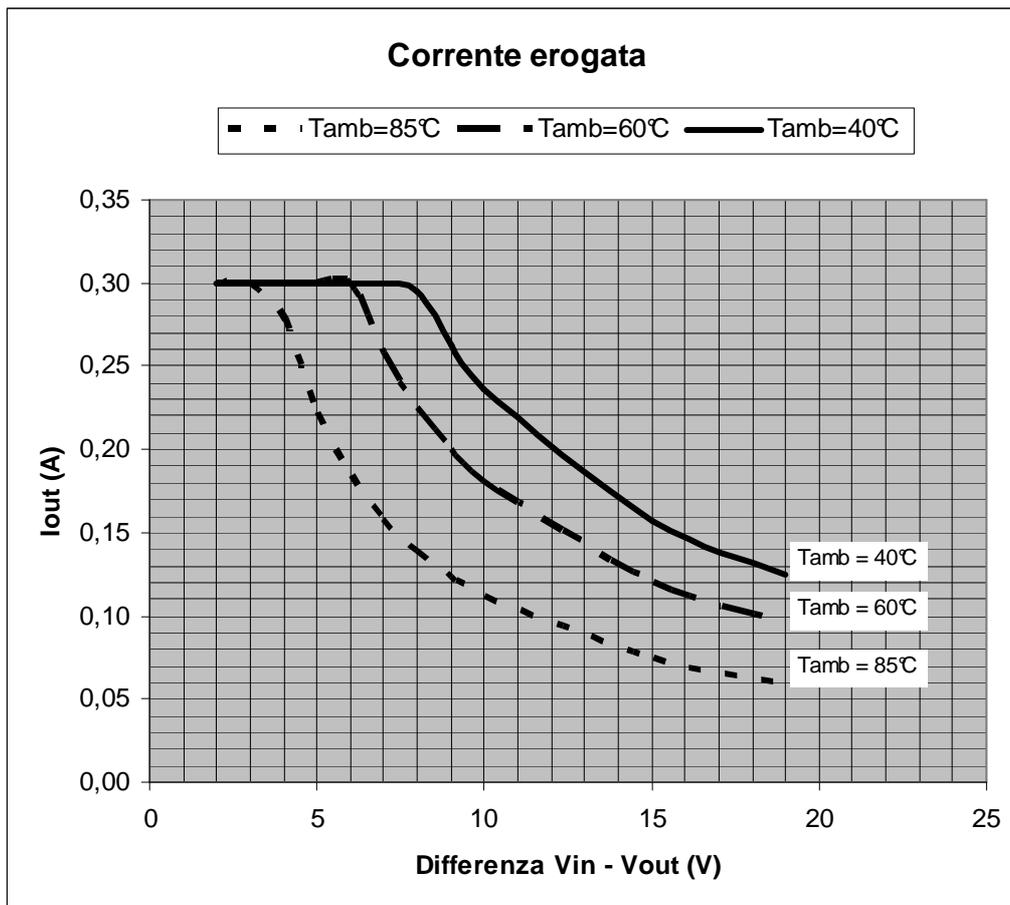
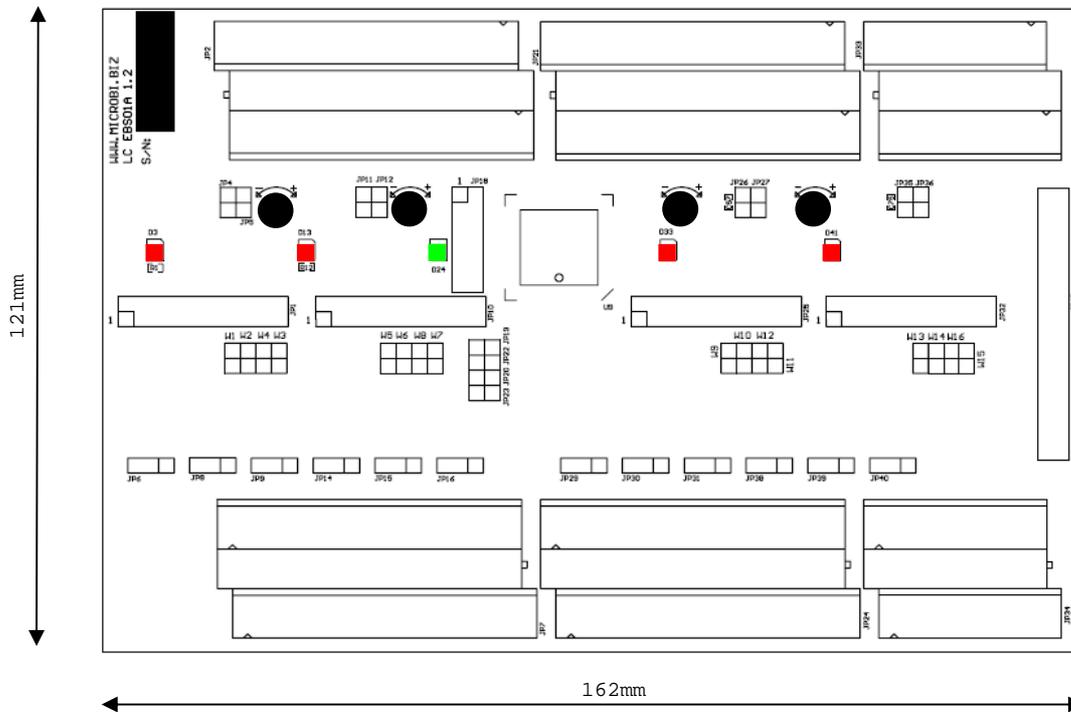


Figura 7 - Alimentatore lineare a tensione variabile: corrente erogata rispetto alla differenza di tensione tra ingresso e uscita dell'alimentatore

2.8 - Dimensioni meccaniche:

Ingombro	Altezza max con morsetti inseriti	161x121x85mm
Morsettiere	A inserzione	Conduttori sezione max 2.5mm ²



Indicazione jumpers di configurazione

Jxx <input type="checkbox"/>	Jumper non inserito
Jxx <input checked="" type="checkbox"/>	Jumper inserito

Jxx = sigla che identifica il jumper

2.9 - Numerazione Morsettiere

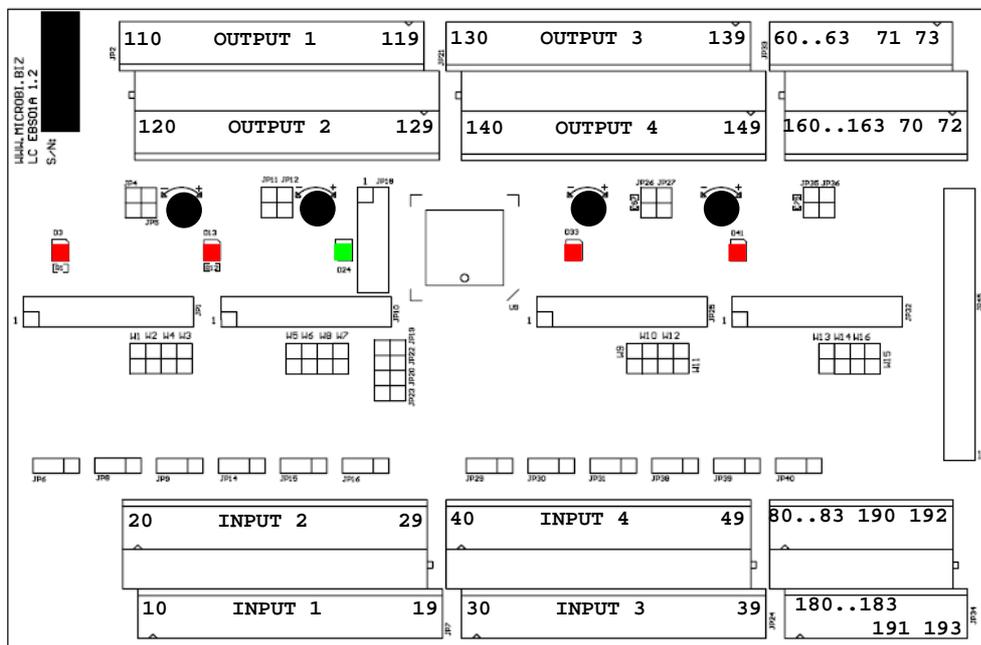


Figura 8 - EBS01A numerazione morsettiere

2.10 - Morsettiere lato uscite (Alto)

Tabella3: Numerazione morsetti lato uscite (alto)

Driver output 1 (ID = 110 ÷ 119)										
ID	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
signal	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	0V	V+	SHIELD	NC
Driver output2 (ID = 120 ÷ 129)										
ID	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
signal	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	0V	V+	SHIELD	NC
Driver output 3 (ID = 130 ÷ 139)										
ID	130	131	132	133	134	135	136	137	138	13
signal	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	0V	V+	SHIELD	NC
Driver output 4 (ID = 140 ÷ 149)										
ID	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
signal	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	0V	V+	SHIELD	NC

Digital Input (ID = 60 ÷ 63 160 ÷ 163 70 ÷ 73)						
ID	160	161	162	163	70	72
signal	DOUT1	DOUT2	DOUT3	DOUT4	IN_0V	IN_0V
ID	60	61	62	63	71	73
signal	DIN1	DIN2	DIN3	DIN4	VDIN+	VDIN+

Morsettiera Digital Input		
160	DOUT1	Uscita feedback ingresso digitale 1
161	DOUT2	Uscita feedback ingresso digitale 2
162	DOUT3	Uscita feedback ingresso digitale 3
163	DOUT4	Uscita feedback ingresso digitale 4
70	INGND	Riferimento alimentazione ingressi digitali lato optoisolato
72	INGND	Riferimento alimentazione ingressi digitali lato optoisolato
60	DIN1	Ingresso digitale selezione 1
61	DIN2	Ingresso digitale selezione 2
62	DIN3	Ingresso digitale selezione 3
63	DIN4	Ingresso digitale selezione 4
71	VDIN+	Ingresso alimentazione sezione optoisolata ingressi digitali
73	VDIN+	Ingresso alimentazione sezione optoisolata ingressi digitali

2.11 - Morsettiere lato ingressi encoder (Basso)

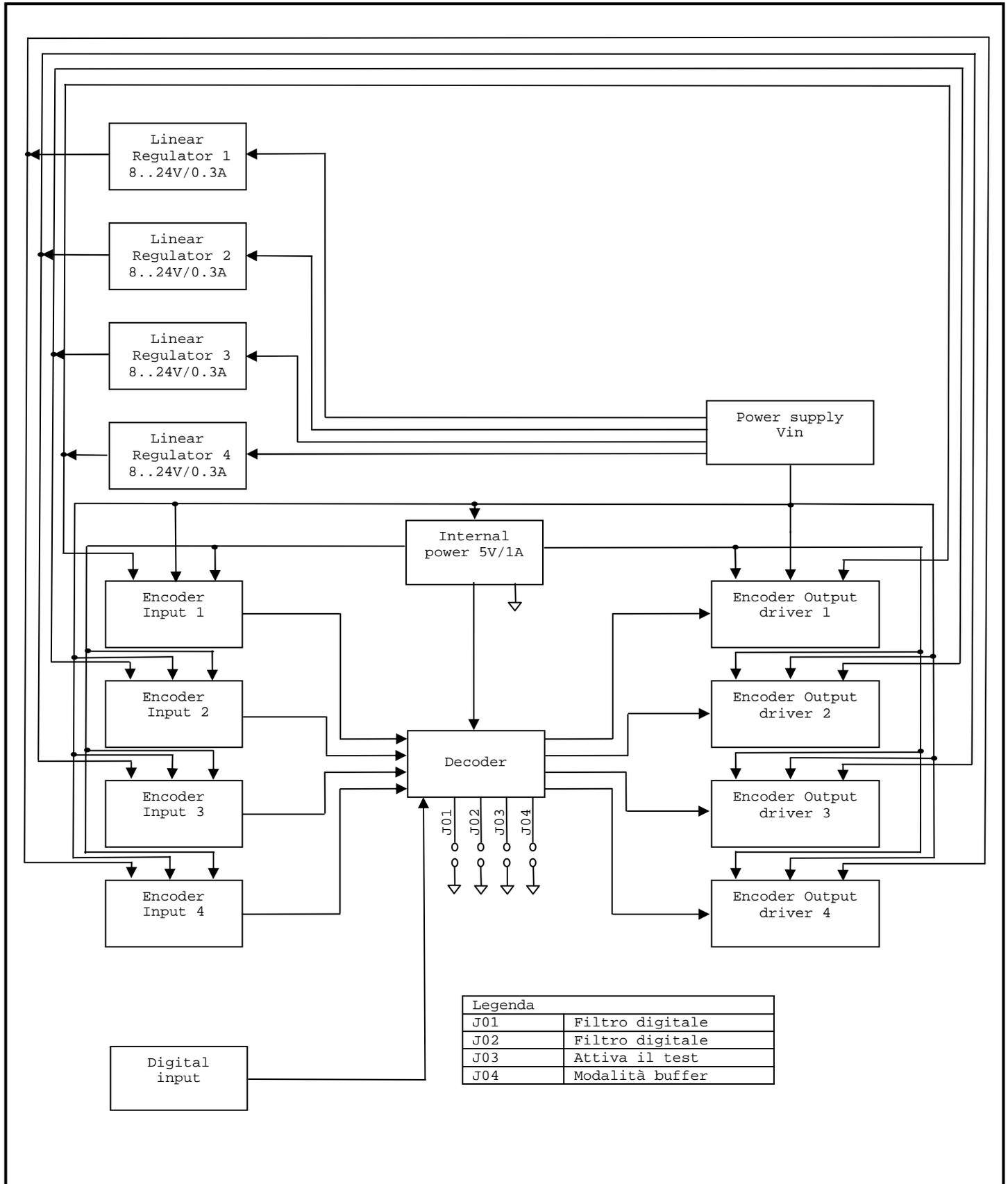
Tabella3: Numerazione morsetti lato ingressi (basso)

Encoder input 1 (ID = 10 ÷ 19)										
ID	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
signal	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	0V	V+	SHIELD	NC
Encoder input 2 (ID = 20 ÷ 29)										
ID	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
signal	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	0V	V+	SHIELD	NC
Encoder input 3 (ID = 30 ÷ 39)										
ID	30	31	32	33	34	35	36	37	38	3
signal	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	0V	V+	SHIELD	NC
Encoder input 4 (ID = 40 ÷ 49)										
ID	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
signal	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	0V	V+	SHIELD	NC

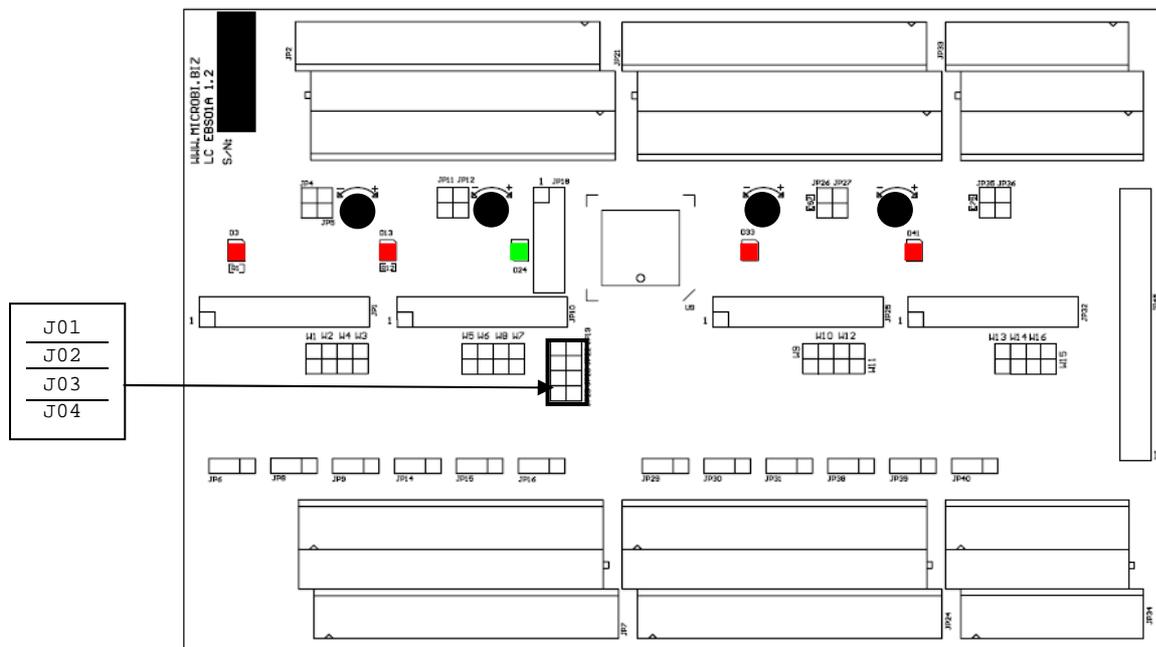
Aux power (ID = 80 ÷ 83 180 ÷ 183 190 ÷ 193)						
ID	80	81	82	83	190	192
signal	VDRV1	VDRV2	VDRV3	VDRV4	0V	0V
ID	180	181	182	183	191	193
signal	VREG1	VREG2	VREG3	VREG4	VPWR	VPWR

Morsettiera Aux Power		
80	VDRV1	Ingresso alimentazione drive 1
81	VDRV2	Ingresso alimentazione drive 2
82	VDRV3	Ingresso alimentazione drive 3
83	VDRV4	Ingresso alimentazione drive 4
190	GND	Riferimento alimentazione
192	GND	Riferimento alimentazione
180	VREG1	Uscita alimentatore regolabile 1
181	VREG2	Uscita alimentatore regolabile 2
182	VREG3	Uscita alimentatore regolabile 3
183	VREG4	Uscita alimentatore regolabile 4
191	VPWR	Uscita alimentazione
193	VPWR	Uscita alimentazione

Appendice A EBS01 – Scheda Encoder/ Encoder Board



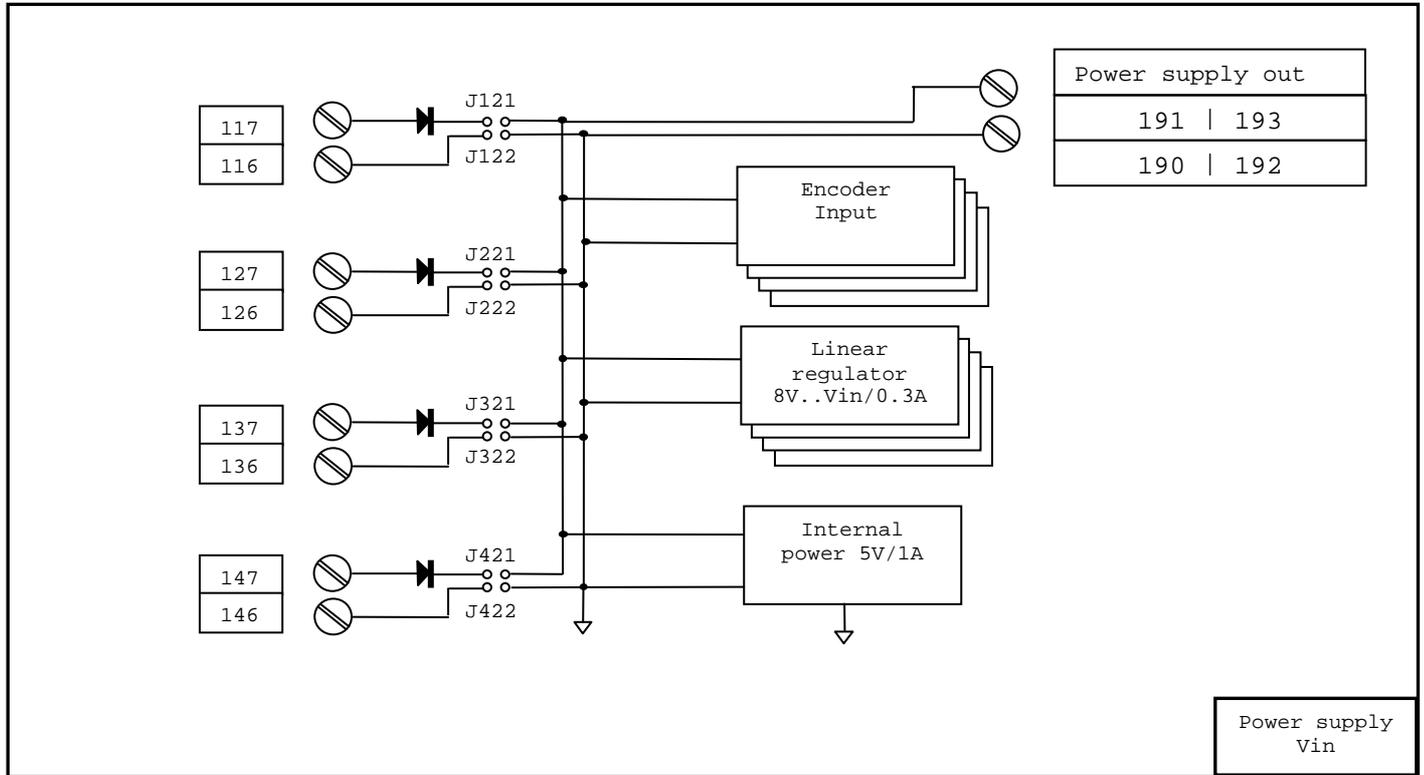
A.1 - Posizione dei ponticelli di selezione della modalità di funzionamento



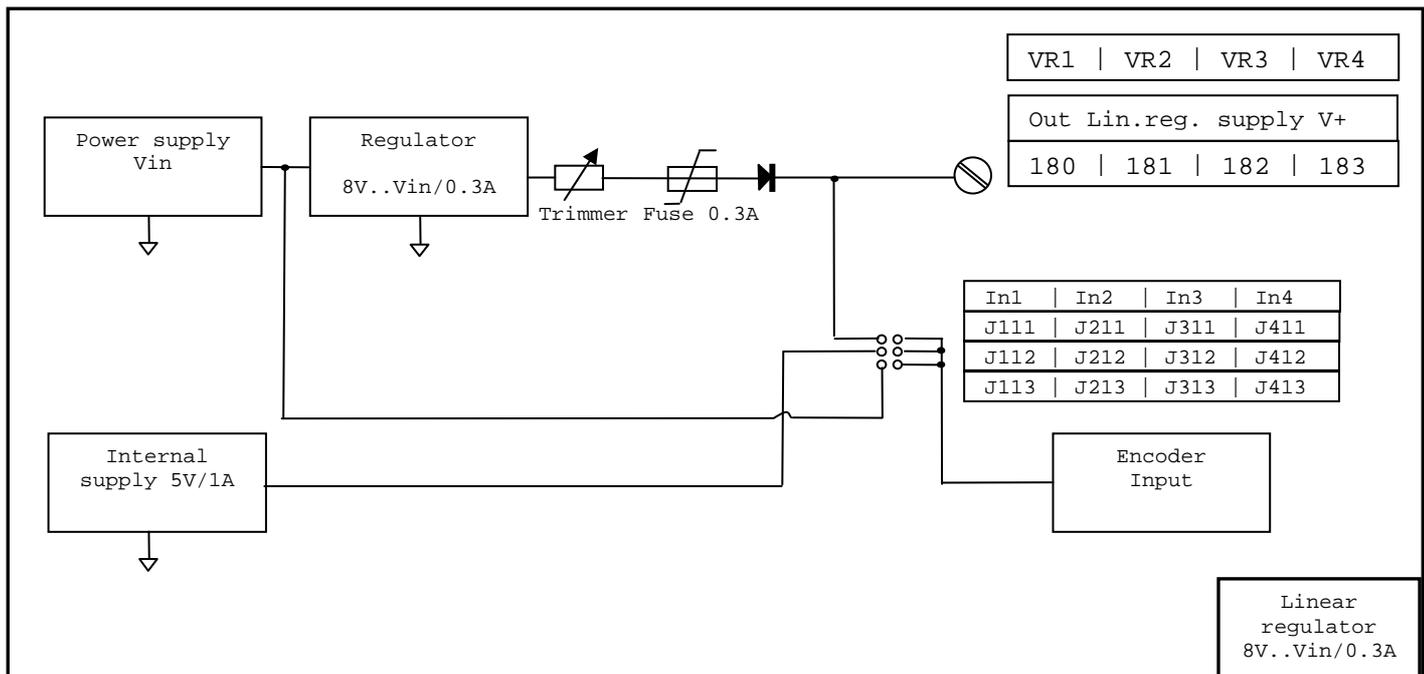
<p>J01 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J02 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J03 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J04 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p>	<p>Ponticelli selezione modalità di funzionamento</p> <p>J01 J02 J03 J04</p>
<p>J01 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J02 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J01 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J02 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>J01 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>J02 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J01 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>J02 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>J01/J02 selezione filtro ingresso encoder</p> <p>Ritardo filtro segnali ingresso encoder 2us</p> <p>Ritardo filtro segnali ingresso encoder 4us</p> <p>Ritardo filtro segnali ingresso encoder 8us</p> <p>Ritardo filtro segnali ingresso encoder 16us</p>
<p>J03 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J04 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J03 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J04 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>J03 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>J04 <input type="checkbox"/> <input type="radio"/></p> <p>J03 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>J04 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>J03/J04 selezione modalità di funzionamento</p> <p>Modalità SI split1</p> <p>Modalità SII split2</p> <p>Modalità buffer</p> <p>Modalità test. Le uscite simulano i segnali di un encoder a 32 impulsi/giro con frequenza 31.5KHz</p>

Appendice B –

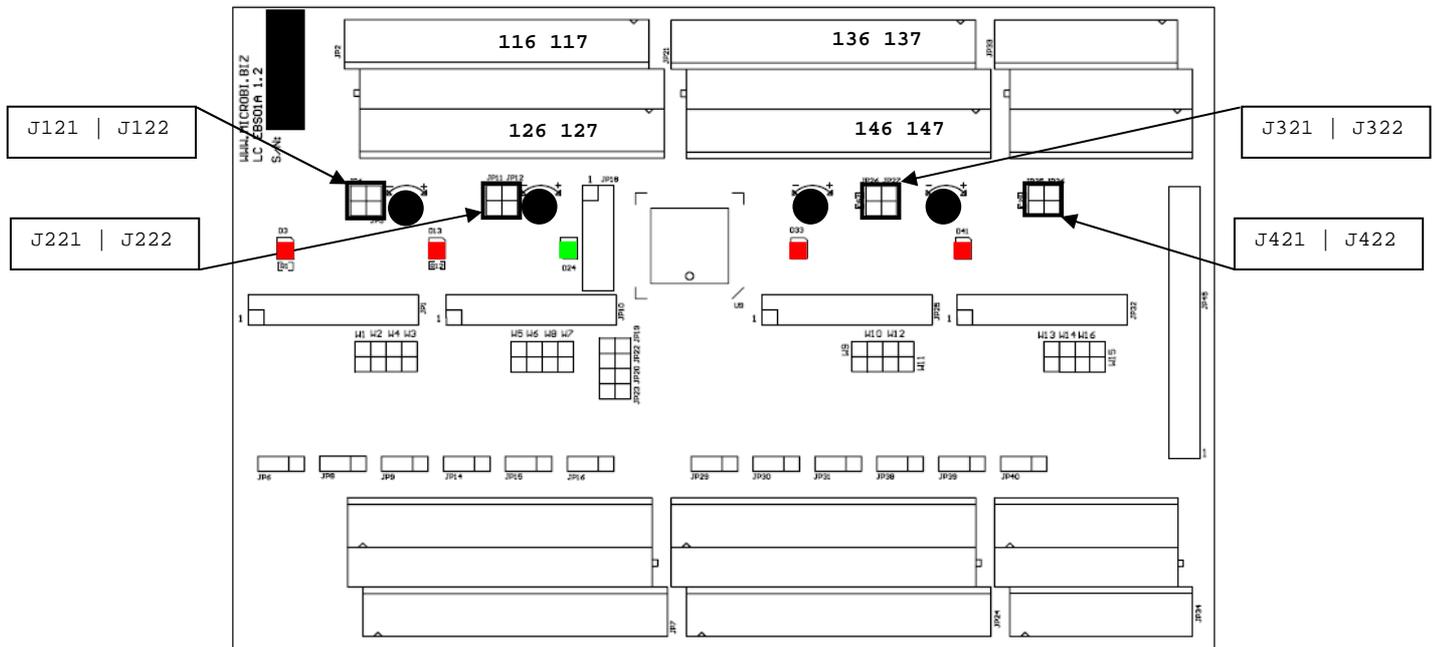
B.1 - EBS01 – Ingresso Alimentazione/ Power input



B.2 - EBS01 – Alimentatori regolabili/ Linear regulator

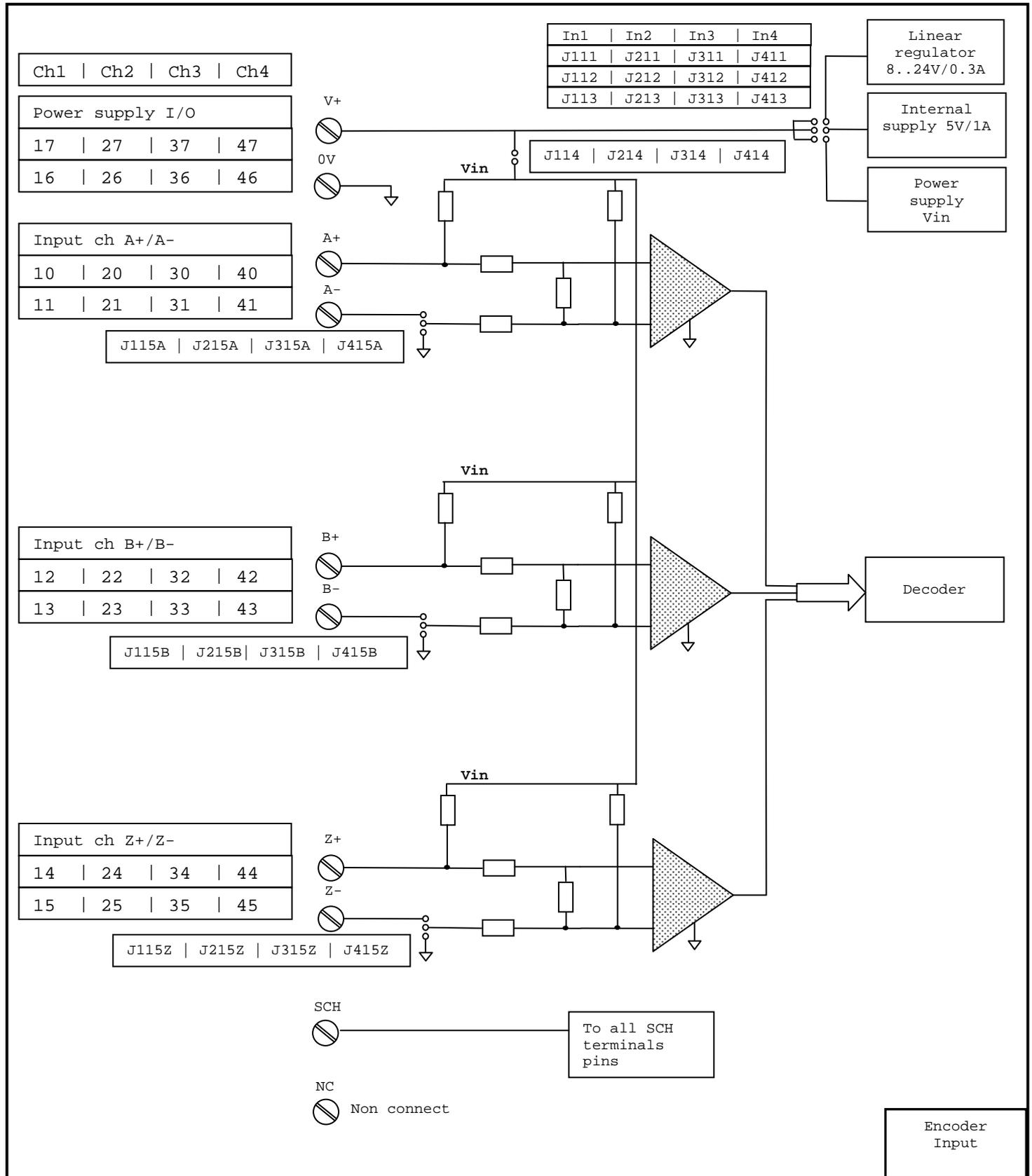


B.3 - Posizione dei ponticelli di selezione alimentazione della scheda

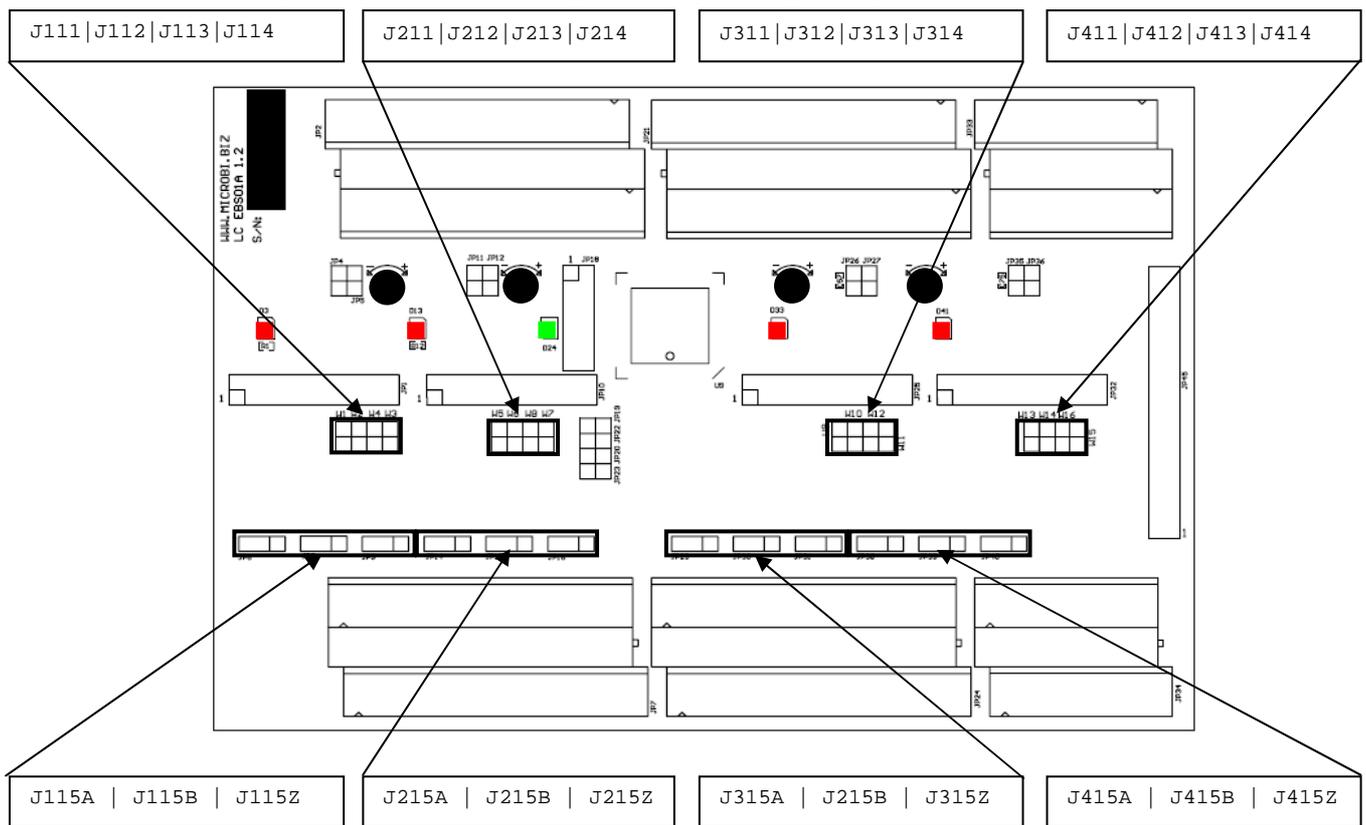


 <p>Vin 0V</p>	<p>Ponticelli selezione alimentazione scheda Vin</p>
 <p>Vin 0V</p>	<p>Solamente una coppia dev'essere chiusa come indicato in <u>figura</u></p> <p>J121/J122 Ingresso alimentazione da morsetti 116/117 J221/J222 Ingresso alimentazione da morsetti 126/127 J321/J322 Ingresso alimentazione da morsetti 136/137 J421/J422 Ingresso alimentazione da morsetti 146/147</p>

Appendice C - EBS01 – Interfaccia Input

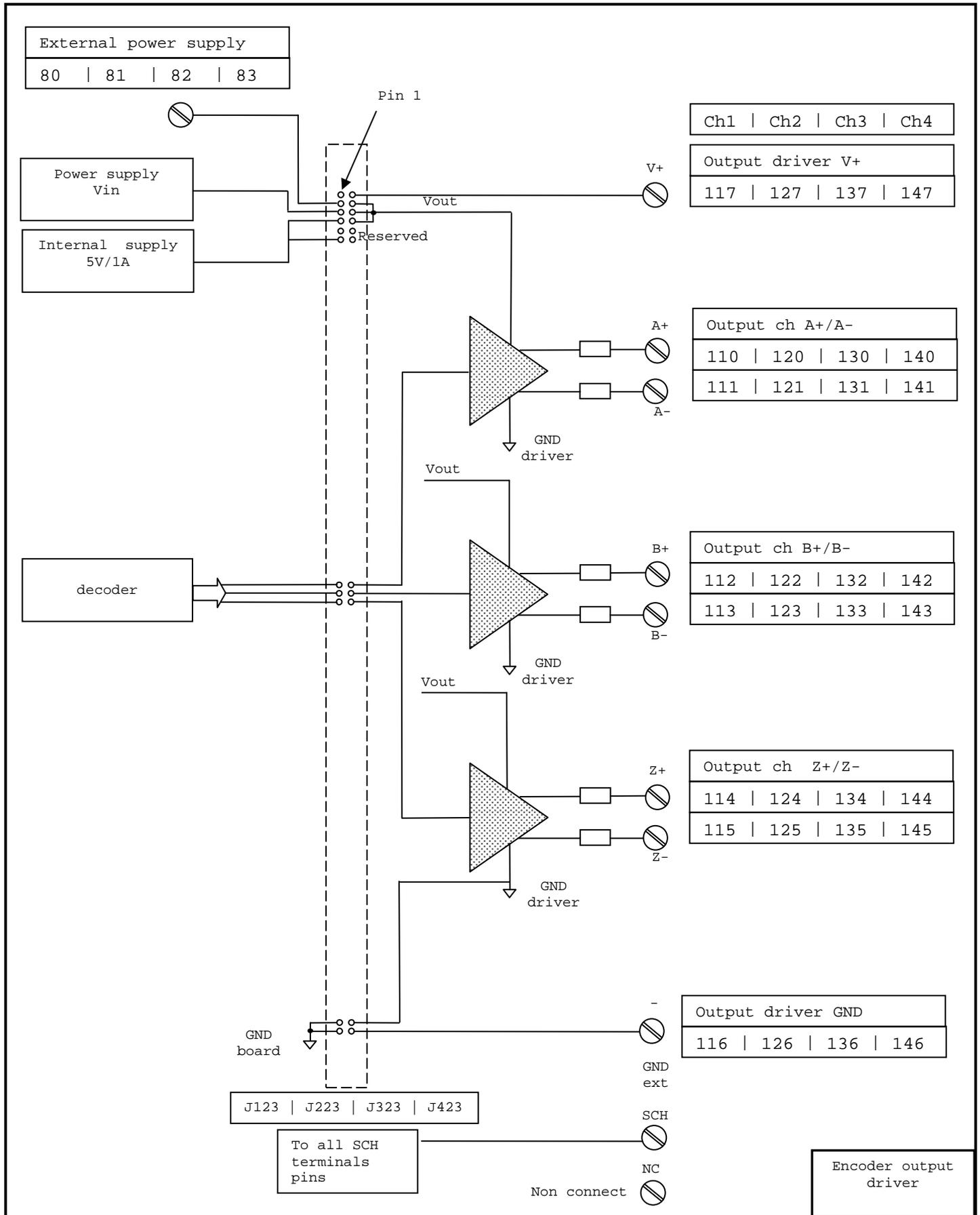


C.1 - Posizione dei ponticelli di configurazione degli ingressi

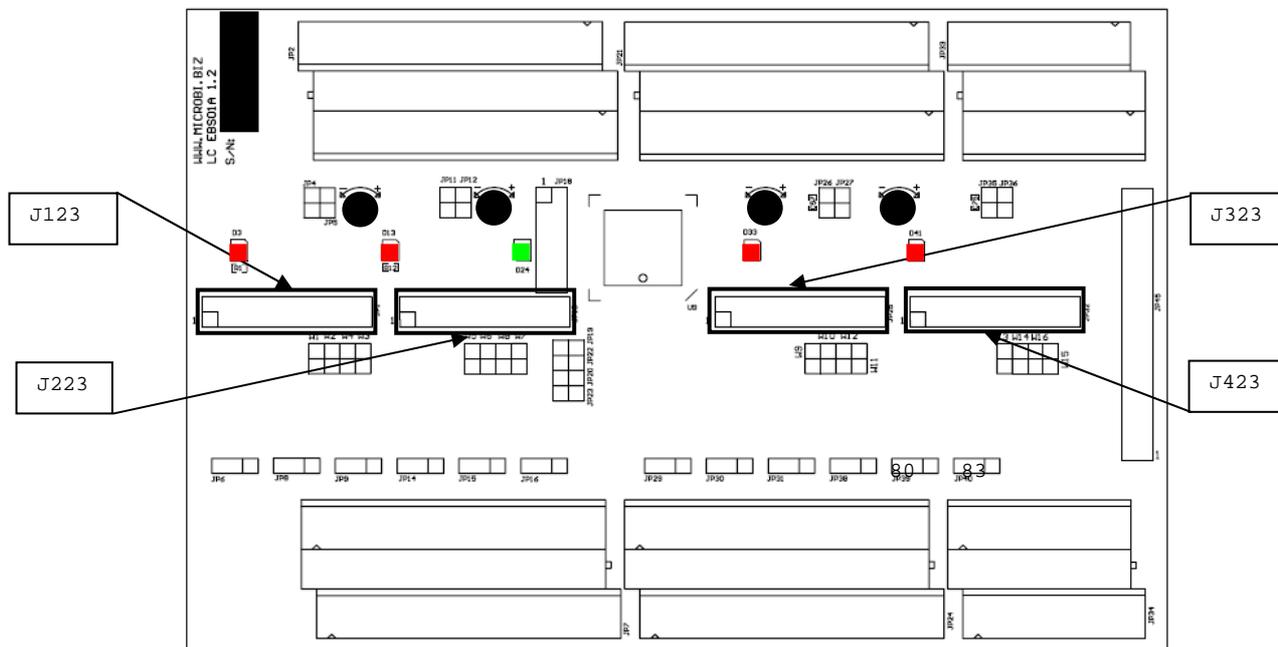


	Ponticelli selezione alimentazione ingresso encoder Jx11 Jx12 Jx13 Jx14 x = 1,2,3,4
	Selezione alimentazione ingresso da alimentatore variabile Vreg
	Selezione alimentazione ingresso da 5V
	Selezione alimentazione ingresso da tensione alimentazione scheda Vin
	Abilita alimentazione resistenze interne di pullup con la tensione selezionata
	Selezione ingresso push/pull - differenziale Jx15A Jx15B Jx15Z x = 1,2,3,4
	Configurazione per segnali ingresso encoder push/pull
	Configurazione per segnali ingresso encoder differenziali

Appendice D - EBS01 – Output Driver

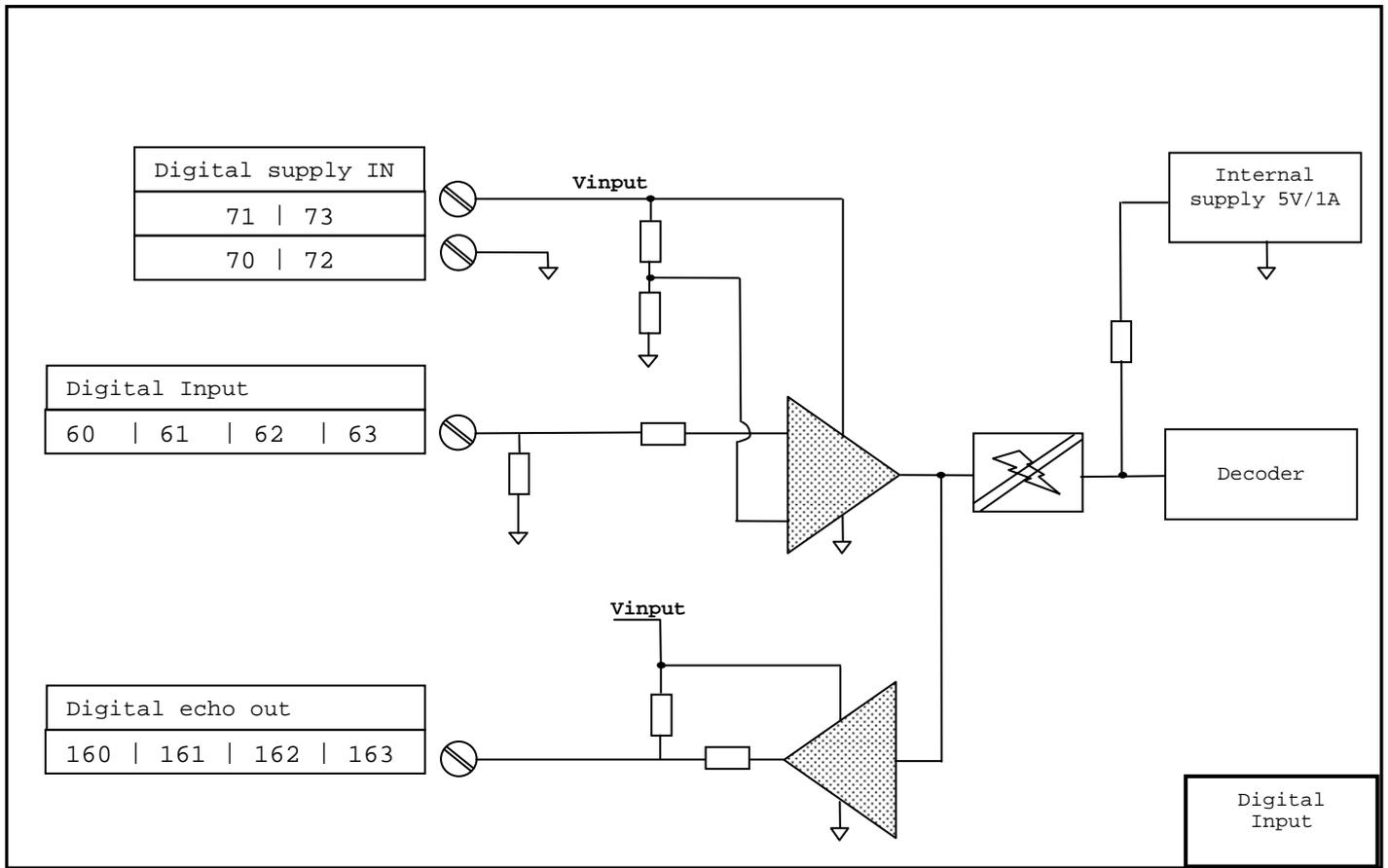


D.1 - Posizione ponticelli configurazione uscite (lato utilizzatore output driver)

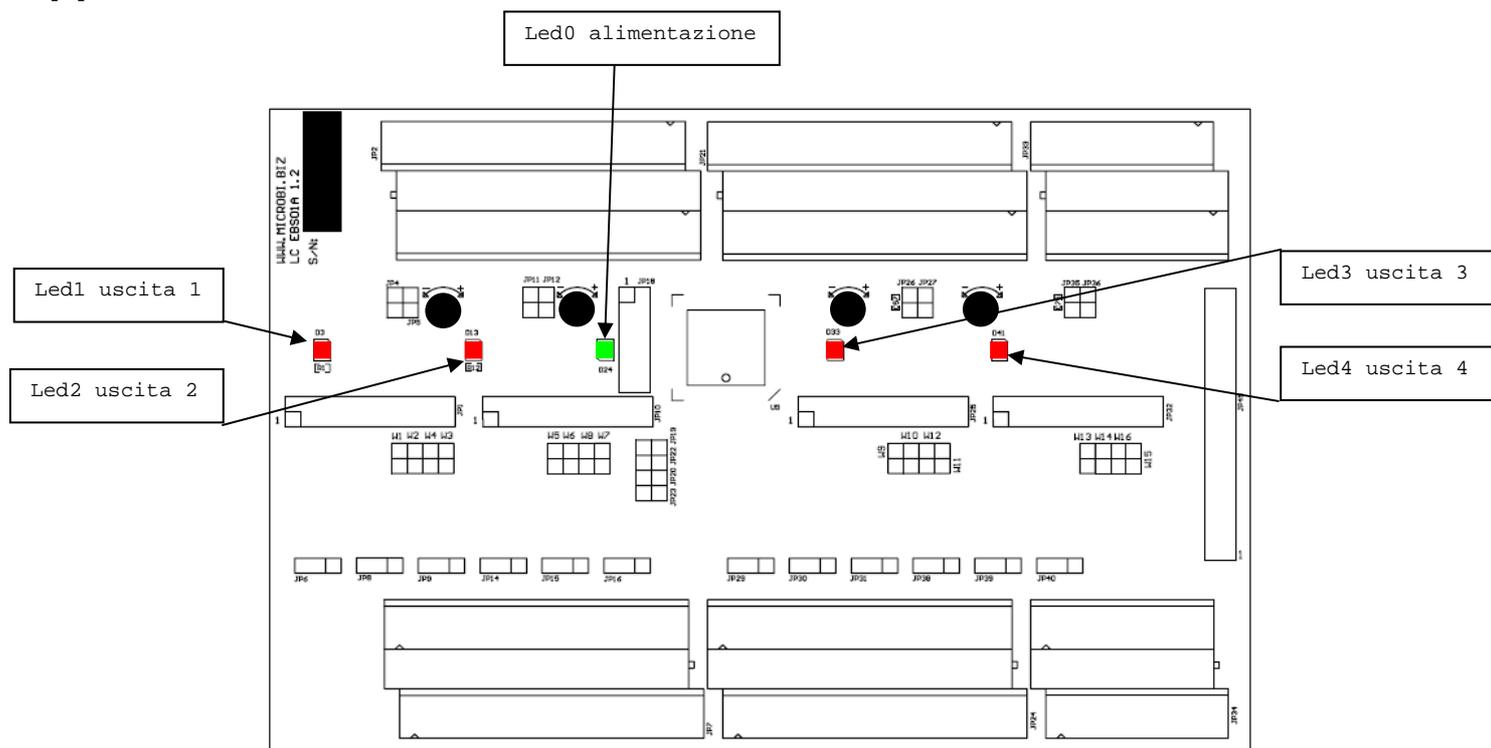


<p>1</p> <p>Vext Vin 5V ChA ChB ChZ 0V 0V</p>	<p>Ponticelli configurazione uscite</p>
<p>1</p> <p>Vext Vin 5V ChA ChB ChZ 0V 0V</p>	<p>Configurazione per alimentazione delle uscite da morsetti Vext su morsettiera AUX power. Da utilizzare per alimentare il circuito d'uscita tramite alimentatore regolabile. (es. per utilizzare VR2 sulla prima uscita collegare il morsetto 181 con il morsetto 80). Per la connessione si veda lo schema delle alimentazioni di pagina 8.</p>
<p>1</p> <p>Vext Vin 5V ChA ChB ChZ 0V 0V</p>	<p>Configurazione per alimentazione uscite da Vin tensione di alimentazione della scheda. (Vedi Appendice B selezione morsetti alimentazione della scheda)</p>
<p>1</p> <p>Vext Vin 5V ChA ChB ChZ 0V 0V</p>	<p>Configurazione per alimentazione uscite a 5V</p>

Appendice E - EBS01 – Ingressi digitali per la selezione dei canali encoder collegati in ingresso



Appendice F - Led e trimmer



■	Led0 – colore verde - acceso quando la scheda è alimentata correttamente
■	Led1 – colore rosso Led2 – colore rosso Led3 – colore rosso Led4 – colore rosso acceso in caso di guasto sull'uscita: cortocircuito o intervento della protezione termica del driver
●	Posizione foro per regolazione trimmer alimentatore variabile ↻ Incrementa tensione uscita alimentatore regolabile ↻ Decrementa tensione uscita alimentatore regolabile

Appendice G - Jumpers scheda EBS01A rev 1.1

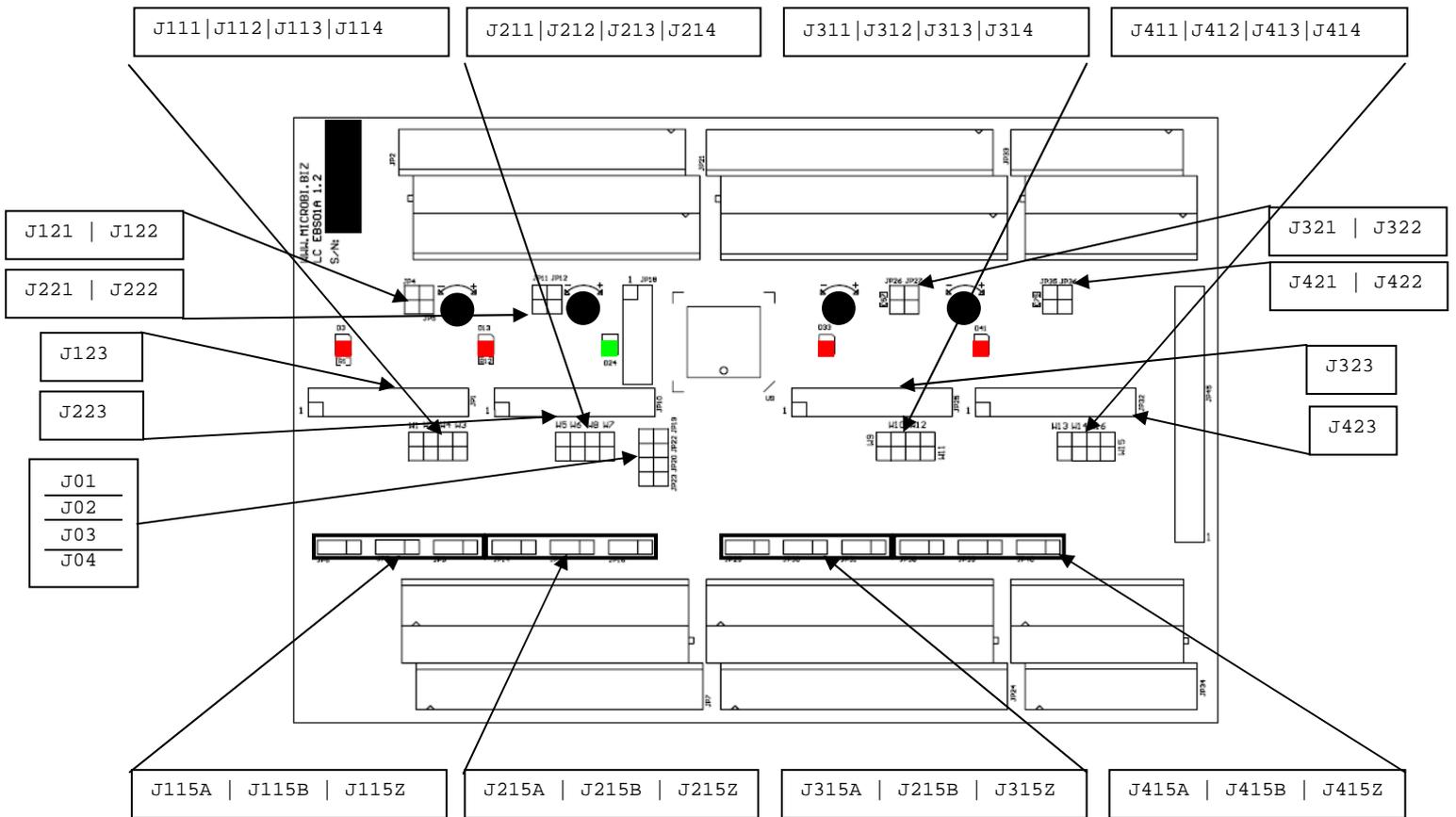
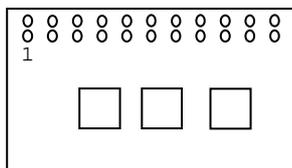


Figura 4 – EBS01A posizione jumpers di configurazione

Appendice H - Adattatore per optoisolare le uscite

L'adattatore per optoisolare le uscite dev'essere inserito direttamente sul connettore Jx23 (x= 1,2,3,4) dell'uscita da isolare. Il segno di riferimento '1' deve coincidere con il riferimento stampato accanto al connettore sulla scheda EBS01A. La sezione d'uscita del canale isolato dev'essere alimentata separatamente dai morsetti di alimentazione 1x6,1x7 (x= 1,2,3,4).



La figura 3 rappresenta la scheda EBS01A con gli adattatori per optoisolamento inseriti sulle uscite 1 e 3

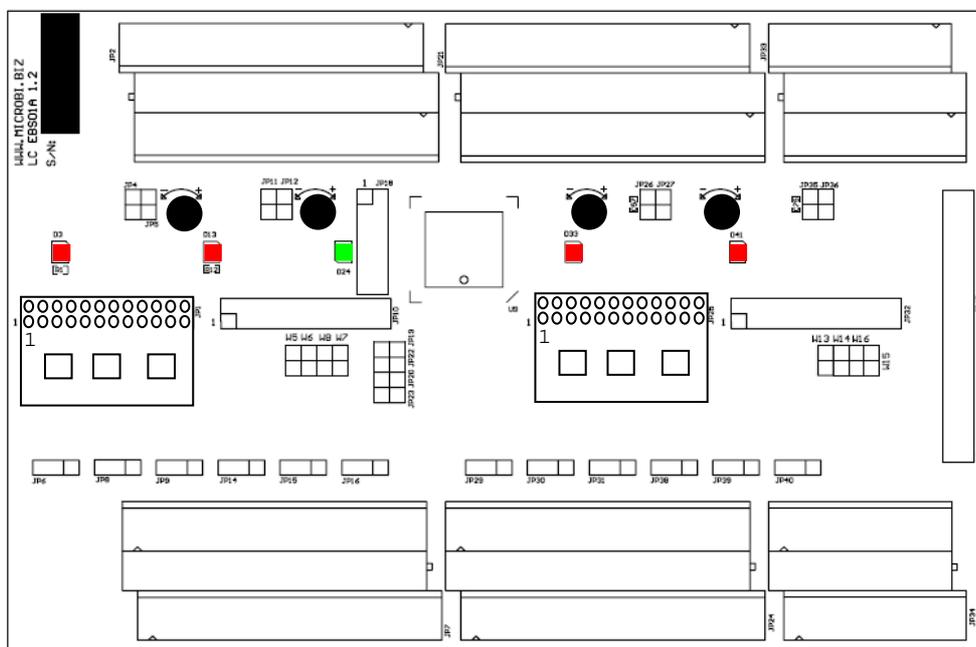


Figura 5 – EBS01A con canali 1 e 3 optoisolati

