





SCS Static Control Systems
Azionamenti elettronici e Automazione

MANUALE UTENTE

SCHEDA DI CONVERSIONE F/V PER ENCODER

FV2 FV2-G

Mod. S04P01M05 Rev 00 NT378_02	Rev. 02	Data.: 03/08/06	Pag. 1/ 19
Firme		Preparato da: A. RIBONI 	Verificato da: F.MOLINELLI 

Indice

0	SICUREZZA SUL LAVORO	3
1	CARATTERISTICHE GENERALI	4
2	CARATTERISTICHE TECNICHE	4
3	OPERAZIONI DI SELEZIONE	6
3.1	CONFIGURAZIONE INGRESSI	6
3.2	<u>MODALITÀ “DUAL”(BIDIREZIONALE)</u>	7
3.3	<u>MODALITÀ “SINGLE”(MONODIREZIONALE)</u>	7
3.4	<u>ALIMENTAZIONI ENCODER</u>	8
3.5	<u>RIEPILOGO JUMPER DI SELEZIONE</u>	8
2-2	8
12V	8
12V	8
3.6	<u>ALIMENTAZIONE SCHEDA</u>	9
4	FASCE DI FUNZIONAMENTO	9
4.1	TARATURA FONDOSCALA	10
4.2	TABELLE DELLE MISURE DI ERRORE	12
5	CONNESSIONI DELLA SCHEDA FV2	16
6	CONFIGURAZIONE DI USCITA ENCODER (O PROXIMITY)	17
7	SCHEMA FUNZIONALE E LAYOUT	18

0 Sicurezza sul lavoro

DICHIARAZIONE

Questa opzione è progettata e testata secondo quanto stabilito dalle norme IEC60146.1.1, in conformità alle direttive CE ad esso applicabili:

- Direttiva bassa tensione **73/23 - 93/68**
- Direttiva macchine **89/392 - 91/368 - 93/44**
- Direttiva compatibilità elettromagnetica **89/336 - 92/31**



Le apparecchiature elettriche possono costituire un rischio per la sicurezza delle persone. L'utente finale è responsabile affinché l'installazione venga eseguita in conformità alle leggi e alle norme vigenti (es. legge 46/90, D.L. 626/94, norme CEI 64-8 e CEI EN 60204-1).

E' un componente destinato ad essere integrato in apparecchiature da parte di personale esperto, normalmente dal costruttore stesso. L'uso di questo apparecchio è consentito solamente in ambiente industriale.

Deve essere collegato all'interno del relativo driver, che può causare disturbi a radio frequenze.

Questo apparecchio deve essere utilizzato, installato e regolato da personale specializzato e qualificato, avente familiarità con l'applicazione ed il funzionamento dello stesso; l'utilizzo deve essere conforme a quanto prescritto dalle:

- NORME DI PRODOTTO (se definite)
- NORMA DI BASE CEI EN 60204-1
- LEGISLAZIONE VIGENTE
- DAL PRESENTE MANUALE

Ai fini della sicurezza si richiamano alcuni provvedimenti base:

- PREVEDERE SEMPRE UN MEZZO DI SEZIONAMENTO DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE
- PREVEDERE PROTEZIONI ELETTRICHE E NON PER EVITARE DANNI A PERSONE E/O COSE IN CASO DI GUASTO DELL'APPARECCHIO

La SCS declina ogni responsabilità per danni diretti e indiretti legati all'uso improprio di queste opzione.

NOTA: ovviamente il contenuto di questo manuale, al momento della stampa, è da ritenersi corretto.

Il costruttore, tuttavia, si riserva il diritto di modificare il contenuto e le caratteristiche senza preavviso.

1 Caratteristiche generali

La scheda è un convertitore frequenza-tensione collegabile a tutti i trasduttori che abbiano in uscita segnali ad onda quadra con frequenza proporzionale alla velocità: (Duty Cycle ~ 50%), come encoder incrementali, pick up magnetici, fotocellule, ecc, monodirezionali, o bidirezionali con uscite sfasate di 90 gradi.

Sono possibili due modalità di funzionamento distinte:

- a) **dual** : Alla scheda vengono connessi due canali di un encoder sfasati di 90°; è presente un'uscita analogica A (con la sua negata - A) con polarità legata al senso di rotazione. (modalità *bidirezionale*) *
- b) **single** : Alla scheda vengono collegati due differenti dispositivi monocanale (ex. pick up magnetici) oppure canali singoli di un encoder. Sono presenti due uscite indipendenti A , B (con le rispettive negate -A, -B) insensibili al senso di rotazione. (modalità *monodirezionale*)

La scheda può essere prodotta in due versioni:

- FV2-G** Versione per montaggio su guida standard DIN oppure Omega (versione standard).
FV2 Versione per montaggio su piastra con distanziali (a richiesta).

2 Caratteristiche tecniche

- Tolleranza standard sui dati dichiarati secondo IEC +/-5%.
- N° canali di ingresso = 2 .
- isolamento galvanico tra ingressi e uscite.
- protezione contro l'inversione di polarità.
- possibili configurazioni di ingresso selezionabili via jumper: (5V , 12V , 24V).
- Frequenza MAX. in modalità bidirezionale (dual) = 30 Khz
- (massimo assoluto).
Frequenza MIN. in modalità bidirezionale (dual) = 5 HZ.
Frequenza MAX. in modalità monodirezionale (single) = 60 Khz (massimo assoluto).
Frequenza MIN. in modalità monodirezionale (single) = 10 HZ.

dove

$$F = \frac{N \cdot I}{60}$$

F = frequenza segnale in ingresso (Hz)
N = velocità del motore/encoder/trasduttore (rpm)
I = impulsi al giro del trasduttore (tacche/giro)

- Alimentazione della scheda 110/220Vac (standard) o 24/48Vac (su richiesta)50/60HZ ± 20% - 5VA
- Configurazione d'uscita trasduttori collegabili :
"OPEN COLLECTOR" PNP e NPN, "PUSH-PULL", "LINE DRIVER",
- Ingresso con filtro antidisturbo e ricostruzione del segnale
- Disponibile alimentazione per encoder (trasduttori) : 5V ⊗ 12V ⊗ stabilizzati (±2%); +24V ⊗ non regolati (±20% tipico) ⊗ . Vedi cap. 3.4
- Errore medio e massimo di linearità da F_max a 1/100 F_max < +/-1% (vedi tabelle allegate).

- Errore medio da F_max a 1/100Fmax per uscite complementari < +/-2% (vedi tabelle allegate).
- Deriva termica max +/-6mV*°C° @ F_max con ΔT max 30°C°.
- Offset tipico delle uscite ±0,2mV (non azzerabile).
- Ripple, trascurabile a F_max, nei limiti di applicazione vedi (tabelle allegate).
- Tensione d'uscita alla frequenza massima = +/- 10V (regolabile).
- Corrente massima d'uscita = 4 mA a 10V e alla frequenza massima scelta.
- Collegamenti con morsettiera a vite. Sezione cavi max. = 1.5mm².
- Dimensioni : 177x72x30 -180x77x65(con guscio) .
- Fissaggio meccanico con viti e distanziali o con modulo per guide DIN EN 50022/45 "OMEGA" o DIN EN50035 "C"
- Grado di protezione IP00.
- Temperatura ambiente da 0° a 50°C°.
- Temperatura di immagazzinamento da -20 a +85°C°.
- Umidità relativa <85% senza condensazione secondo IEC60146.
- Altitudine max 3000m.s.l.m. senza declassamento.
- Isolamento tra gli ingressi "A" , "B" e l'alimentazione, e le uscite 250Vac in servizio continuo. Gli ingressi, pur essendo indipendenti ed isolati tra loro, non hanno l'isolamento relativo di250V, ma di 50V max).
- Tensione di prova 1500Vca per 1'.
- Le uscite sono considerati allo stesso potenziale (0V comune).

Note:

- In assenza di uno dei canali, *nella modalità "dual"*, (funzionamento anomalo) le uscite A/dual -A rimangono a zero circa (+/-6mV max). La precisione dipende dalla taratura del fondo scala per entrambe le direzioni (+10,00, e -10,00 +/-2mV).
- ⊗ Non utilizzabili contemporaneamente.

3 Operazioni di selezione.

3.1 Configurazione ingressi

a) Ingresso nominale @ 24V

	<i>min.</i>	<i>nom.</i>	<i>max</i>
Vin (V)	15	24	30
I in (mA)	4.5	9.2	12.2

b) Ingresso nominale @12V

	<i>min.</i>	<i>nom.</i>	<i>max</i>
Vin (V)	10	12	18
I in (mA)	4.5	6.5	12.5

c) Ingresso nominale @5V

	<i>min.</i>	<i>nom.</i>	<i>max</i>
Vin (V)	3	5	5,7
I in (mA)	4	11	12.5

Gli ingressi sono selezionabili configurando i jumper secondo lo schema seguente.

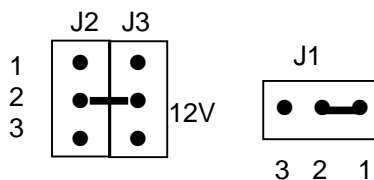
Jumper	J1-J4		J2-J3			J5-J6		
position	2-3 5V	1-2 12/24V	1-1 24V	2-2 12V	3-3 5V	1-1 24V	2-2 12V	3-3 5V

Selezioni standard

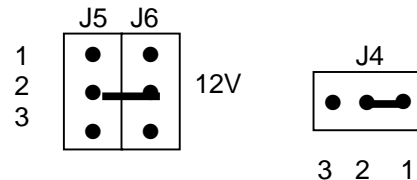
Tabella 1 selezioni ingressi

N.B. Utilizzando la scheda in modalità *dual*, è necessario configurare i due ingressi per la stessa tensione.

Canale A: ingresso @ 12V

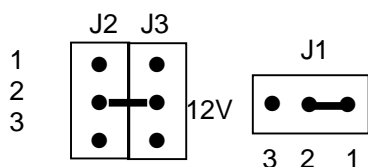


Canale B: ingresso @ 12V

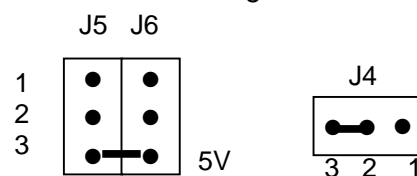


Utilizzando la scheda in modalità *single*, è invece possibile configurare i due ingressi per due tensioni differenti.

Canale A: ingresso @ 12V



Canale B: ingresso @ 5V



3.2 Modalità “dual”(bidirezionale)

f_max=30Khz (limite max. assoluto)

Per settare l'unità in modalità *dual*, e quindi connettere ai due ingressi due canali dell'encoder, è necessario impostare i jumper di configurazione **J9** , **J10** , **J11** come segue:

J9 – J10 - J11 lato *dual* (pos 2-3)

In questa modalità, la configurazione di ingressi e uscite è la seguente:
(vedi fig. 5.2, 6.1, 6.2, 6.3)

<u>Ingressi</u>	<u>Uscite</u>
A (X1-4) Canale A encoder	A (X1-10) segnale -10V ÷ +10V
A# (X1-5) Canale A complementare encoder	-A (X1-11) uscita invertente
B (X1-6) Canale B encoder	0V (X1-12) massa analogica (0V)
B# (X1-7) Canale B complementare encoder	B (X1-13) <i>non operativo</i>
	-B (X1-10) <i>non operativo</i>
	0V (X1-12) <i>non operativo</i>

3.3 Modalità “Single”(monodirezionale)

F_max = 60Khz (limite max. assoluto)

In questa modalità è possibile connettere alla scheda due dispositivi monocanale (proximity) indipendenti fra loro. I jumper di configurazione vanno settati come segue:

J9 – J11 lato *single* (pos. 1-2)
J10 lato *single* (pos. 1-2)

In questa modalità, la configurazione di ingressi e uscite è la seguente:

<u>Ingressi</u>	<u>Uscite</u>
A (X1-4) Proxy n°1	A (X1-10) segnale 0 ÷ +10V proxy n°1
A# (X1-5) Proxy n°1	-A (X1-11) out inv. (0 ÷ -10V) proxy n°1
	0V (X1-12) massa analogica (0V) proxy n°1
B (X1-6) Proxy n°2	B (X1-13) segnale 0 ÷ +10V proxy n°2
B# (X1-7) Proxy n°2	-B (X1-14) out inv. (0 ÷ -10V) proxy n°2
	0V (X1-15) massa analogica (0V) proxy n°2

NOTA: le masse analogiche (0V) delle uscite A, B, sono comuni ai due canali.

3.4 Alimentazioni encoder

La scheda **FV2** è in grado di fornire ai morsetti **X1-8 X1-9** tre differenti tensioni di alimentazione per l'encoder (o per altri trasduttori) configurabili settando i jumper di selezione J7 e J8 in base alla tabella seguente; logicamente, anche gli ingressi sono da impostare per la tensione corrispondente. (vedi cap. 3.1)

- +24V non stabilizzati ($\pm 20\%$). (50mA max) **J7** lato 1-2 +24V **J8** indifferente
- +12V stabilizzati ($\pm 2\%$). (100mA max) **J7** lato 2-3 5/12V **J8** lato 2-3 12V
- 5V stabilizzati ($\pm 2\%$). (300mA max) **J7** lato 2-3 5/12V **J8** lato 1-2 5V

versione con isolamento

versione non isolata

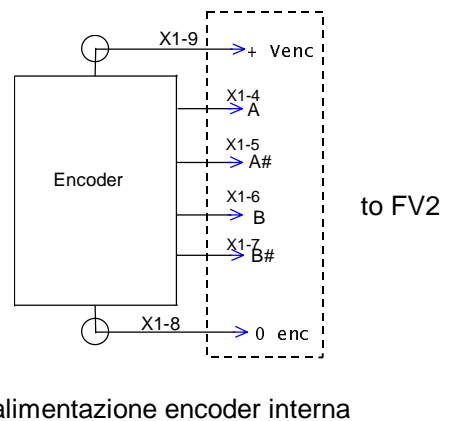
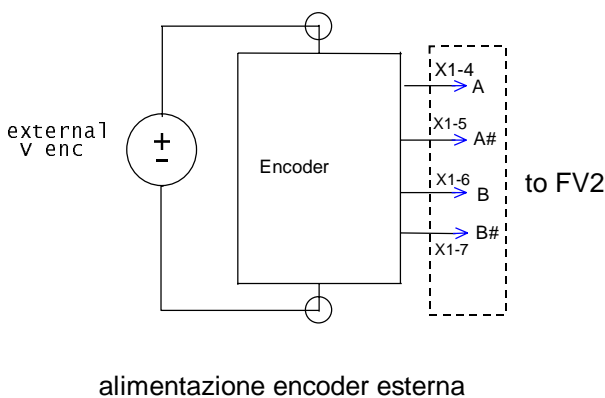


Figura 3-1 Collegamenti encoder

3.5 Riepilogo Jumper di selezione

Jumper	Input selection						encoder supply				output			
	J1-J4		J2-J3			J5-J6			J7		J8		J9-J10-J11	
position	2-3	1-2	1-1	2-2	3-3	1-1	2-2	3-3	1-2	2-3	1-2	2-3	1-2	2-3
	5V	12/24V	24V	12V	5V	24V	12V	5V	24V	5/12V	5V	12V	single	dual

Standard selection

Tabella 2 Riepilogo Jumper

3.6 Alimentazione Scheda

La scheda FV2 può essere alimentata con i seguenti set di tensioni:

110Vac (pin X1-1 X1-2) 220Vac (pin X1-1 X1-3) \pm 20% 50/60hz. 5VA
(trasformatore ST011 Standard)

24Vac (pin X1-1 X1-2) 48V ac (pin X1-1 X1-3) \pm 20% 50/60hz. 5VA
(su richiesta trasformatore ST051)

4 Fasce di funzionamento

Per rendere possibile un ottimale funzionamento del convertitore in un'ampia gamma di frequenze, è necessario sostituire, seguendo le indicazioni della tabella 3, alcuni componenti appositamente montati su torretta.

I componenti da sostituire a seconda della fascia di funzionamento sono i seguenti:

CtA ,CtB (Ct)

C29 , C42 N.P. = non presente (standard)

Ct	C29 C42	bicanale		monocanale	
		f_max_min	f_max_max	f_max_min	f_max_max
2u2	1u	5	13	10	25
1u	0,47u	10	30	20	60
470n	100n	25	60	50	120
220n	47n	50	125	100	250
100n	N.P.	125	300	250	600
47n	N.P.	250	600	500	1.200
22n	N.P.	500	1.200	1.000	2.400
10n	N.P.	1.200	3.000	2.400	6.000
4,7n	N.P.	2.500	6.250	5.000	12.500
2,2n	N.P.	5.000	13.500	10.000	27.000
1n	N.P.	12.500	30.000	25.000	60.000

Tabella 3 Componenti di selezione per F_max

Nota:

Con il montaggio di C29 eC42 è possibile adattare il sistema anche per frequenze massime estremamente basse (da 5 HZ a 250 HZ) per ridurre il ripple di uscita a valori contenuti.

In questo caso sono però penalizzate la risposta dinamica e la linearità.

I limiti F_max_max e F_max_min sono limiti assoluti, (con tolleranza +/-1,5% tipica) che consentono di ottenere la taratura dei fondo scala a +/-10V.

4.1 Taratura fondoscala

Nell'intervallo di frequenze fra f_{max_min} e f_{max_max} per ottenere la migliore risoluzione possibile, è necessario tarare le uscite agendo sui trimmer P1 e P2 nel modo seguente:

- a) funzionamento **dual**: (*discriminazione del senso di marcia*)
con in ingresso la massima frequenza in direzione *avanti* (*CHB in ritardo rispetto a CHA*), agire su P1 fino a portare l'uscita A (X1-10) a +10.00V;
con in ingresso la massima frequenza in direzione *indietro* (*CHB in anticipo rispetto a CHA*), agire su P2 fino a portare l'uscita A (X1-10) a -10.00V;
- b) funzionamento **single**.
E' necessario tarare separatamente le due uscite (poiché è possibile avere in ingresso ai due canali due segnali con frequenze massime differenti).
Quindi prima si regolerà il fondoscala del canale A tramite P1, e poi il fondoscala del canale B tramite P2. La taratura standard è 10V @ F_max.

Per maggior chiarezza sono di seguito riportati due grafici riassuntivi delle fasce di funzionamento.

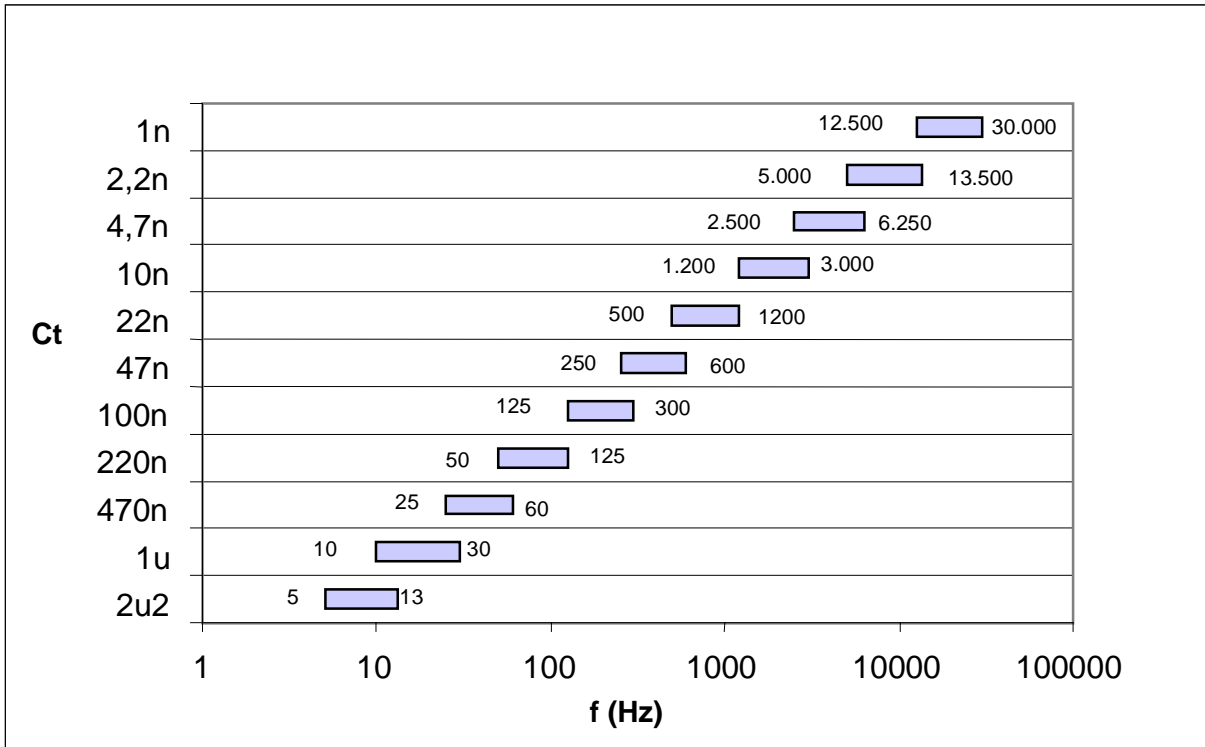


Figura 4-1 Limiti di F_max dual (bidirezionale)

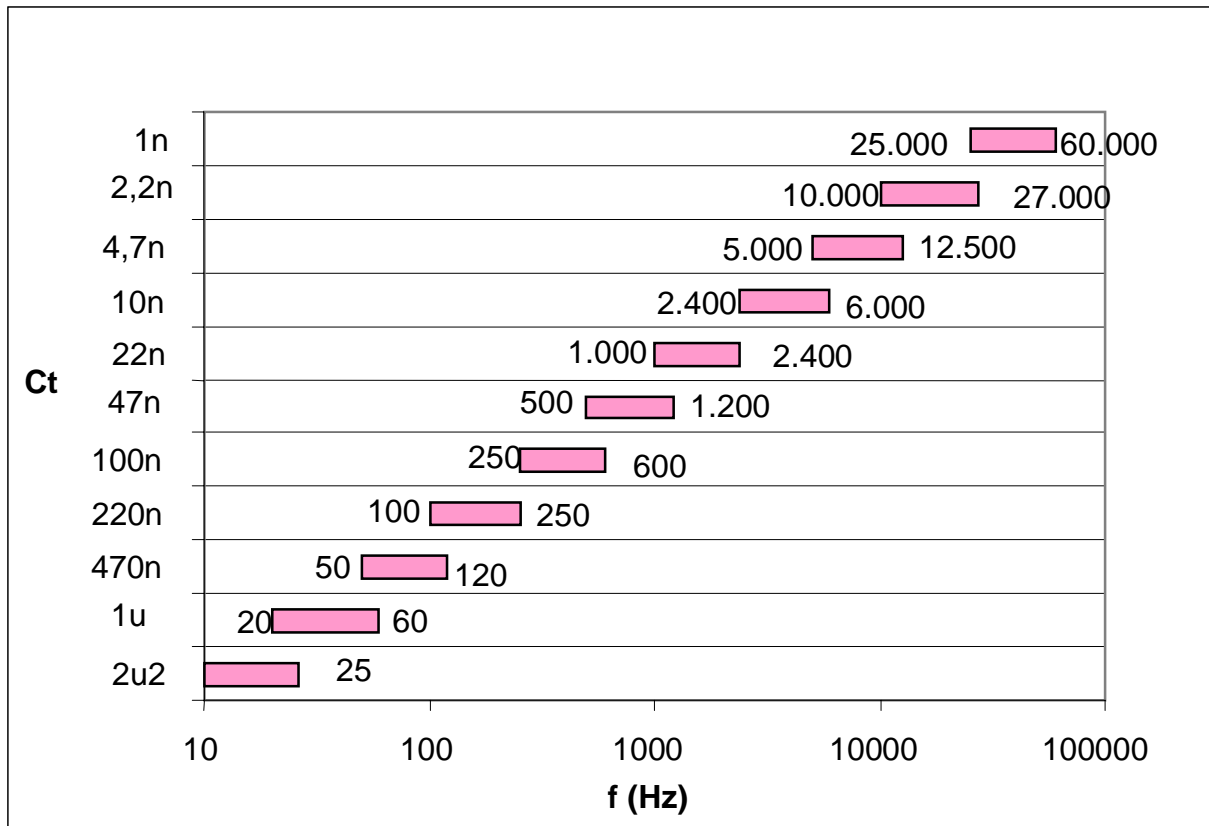


Figura 4-2 Limiti di F_max single (unidirezionale)

4.2 Tabelle delle misure di errore

Sono indicate alcune misure effettuate a varie frequenze massime, da cui è ricavato l'errore medio.

a) Frequenza $F_{max} = 60\text{Khz}$ unidirezionale

Frequenza_Hz	outA_V	outB_V	ripple_mVpp	A_ideal	B_ideal	ErrA_%	ErrB_%
misura_1							
60040	10,073	10,07		10,073	10,07	0	0
49991	8,424	8,42		8,387064	8,384566	0,440388	0,422604
40125	6,78	6,77		6,731831	6,729826	0,715543	0,596955
30075	5,088	5,081	3	5,045727	5,044225	0,837789	0,729058
20104	3,402	3,397	5	3,372878	3,371873	0,863418	0,745182
10005	1,694	1,69	10	1,678554	1,678054	0,920214	0,711908
5052	0,855	0,853	15	0,847582	0,847329	0,87525	0,669266
2517	0,425	0,424	15	0,422281	0,422155	0,643925	0,437028
1256	0,2125	0,212	15	0,210721	0,210658	0,844251	0,636943
600,15	0,1014	0,1012	15	0,100688	0,100658	0,707078	0,538387
300,5	0,0507	0,0505	15	0,050415	0,0504	0,564647	0,197784
100,45	0,0167	0,0166	15	0,016853	0,016848	-0,90577	-1,4698
20	0,0032	0,0031	15	0,003355	0,003354	-4,63219	-7,58491
misura_2							
60035	10,081	10,083		10,081	10,083	0	0
49980	8,425	8,429		8,392577	8,394242	0,386326	0,414065
40065	6,769	6,767		6,727663	6,728998	0,614429	0,56475
30470	5,156	5,151		5,116483	5,117498	0,772343	0,65465
20053	3,397	3,392		3,367274	3,367942	0,882792	0,714323
10000	1,694	1,691		1,679187	1,67952	0,882145	0,683512
5007	0,848	0,846		0,840769	0,840936	0,860046	0,60221
2505	0,423	0,423		0,420636	0,42072	0,561916	0,541969
1248	0,2114	0,2109		0,209563	0,209604	0,8768	0,618246
598,1	0,1011	0,1009		0,100432	0,100452	0,664943	0,445876
299,85	0,0506	0,0503		0,05035	0,05036	0,495673	-0,11997
100,64	0,0168	0,0167		0,016899	0,016903	-0,58783	-1,19917
20,1	0,0031	0,0031		0,003375	0,003376	-8,15267	-8,17089
misura_3							
59985	10,077	10,079		10,077	10,079	0	0
50200	8,465	8,462		8,433198	8,434872	0,377101	0,321617
40010	6,761	6,761		6,72136	6,722694	0,589764	0,569804
30026	5,075	5,078		5,044128	5,045129	0,612044	0,651542
20152	3,416	3,41		3,385375	3,386047	0,904634	0,707414
10030	1,7	1,697		1,68496	1,685294	0,892618	0,694588
5025	0,851	0,849		0,84416	0,844327	0,810298	0,553419
2499	0,4237	0,4227		0,419812	0,419895	0,926128	0,667947
1254	0,2125	0,2119		0,210662	0,210704	0,872504	0,567728
605	0,1024	0,1021		0,101635	0,101655	0,752536	0,437429
300	0,0507	0,0505		0,050398	0,050408	0,60003	0,183302
100	0,0167	0,0166		0,016799	0,016803	-0,5905	-1,20538
20	0,0031	0,0031		0,00336	0,003361	-7,7337	-7,75201
CT=1n							
Errore medio out A	0,72491						
Errore max out A	0,92612						
Errore medio out B	0,53865						
Errore max out B	0,74518						
Errori valutati fino a 1/100 di F_{max}							

b) Frequenza F_max 30khz bidirezionale

Frequenza_Hz	outA_V	ripple_mVpp	A_ideal	ErrA_%
misura_1				
30014	10,028		10,028	0
25044	8,397		8,36747	0,352919
20063	6,739		6,703264	0,533114
15000	5,043		5,011661	0,625317
10061	3,384		3,361488	0,669696
5000	1,682		1,670554	0,685178
2001	0,673		0,668556	0,664775
1007	0,3392		0,33645	0,8175
500	0,1685	0,5	0,167055	0,864759
200,5	0,0675	1	0,066989	0,762503
100	0,0337	2	0,033411	0,864759
50	0,017	3	0,016706	1,762665
20	0,0068	5	0,006682	1,762665
misura_2				
30032	10,038		10,038	0
25045	8,399		8,371128	0,332956
20028	6,728		6,694228	0,50449
15042	5,057		5,02769	0,582965
10058	3,383		3,361821	0,62999
5001,6	1,683		1,671752	0,672818
2001	0,673		0,668821	0,624802
1008,3	0,3393		0,337018	0,677206
513,2	0,1727		0,171534	0,679895
200,5	0,0675		0,067016	0,722491
99,94	0,0337		0,033404	0,885237
50,7	0,0171		0,016946	0,907911
20,07	0,0068		0,006708	1,367469
misura_3				
30050	10,043		10,043	0
25160	8,435		8,408715	0,312595
20282	6,811		6,77844	0,480345
15021	5,048		5,020163	0,554501
10058	3,382		3,361481	0,610425
5006	1,683		1,673054	0,594511
2015	0,677		0,673432	0,529757
1017,2	0,3422		0,339958	0,659476
516,1	0,1736		0,172486	0,646083
200	0,0673		0,066842	0,685303
101,4	0,0342		0,033889	0,918123
50,42	0,017		0,016851	0,885115
20,48	0,0069		0,006845	0,809196
CT=1n				

Errore medio out 0,63815

A

Errore max out 0,918123

A

Errori valutati fino a 1/100 di F_max

c) Frequenza F_max 250Hz unidirezionale

Frequenza_Hz	outA_V	outB_V	ripple_mVpp	A_ideal	B_ideal	ErrA_%	ErrB%
misura_1							
250,49	10,007	10,009	50	10,007	10,009	0	0
174,98	6,996	6,995	70	6,990398	6,991795	0,080135	0,045834
100,41	4,008	4,014	150	4,011349	4,012151	-0,08349	0,046086
75	2,994	2,998	200	2,996227	2,996826	-0,07434	0,039167
50,09	2	2,002	300	2,00108	2,00148	-0,05399	0,025964
24,86	0,9929	0,994	600	0,99315	0,993348	-0,02512	0,065637
10,005	0,401	0,402	1000	0,399697	0,399777	0,326064	0,556156
5,022	0,2	0,2	1000	0,200627	0,200667	-0,31271	-0,33263
misura_2							
250,12	9,978	9,979		9,978	9,979	0	0
175,2	6,993	6,994		6,989228	6,989928	0,053975	0,058255
101,1	4,036	4,037		4,033167	4,033571	0,070236	0,084999
75,12	2,999	3		2,996751	2,997051	0,075048	0,098386
50,59	2,017	2,018		2,018179	2,018382	-0,05844	-0,01891
25,223	1,006	1,007		1,006217	1,006318	-0,0216	0,067748
10,063	0,396	0,398		0,401442	0,401482	-1,35556	-0,86729
5,02	0,207	0,209		0,200262	0,200282	3,364533	4,352766
misura_3							
251,01	10,012	10,012		10,012	10,012	0	0
175,1	6,989	6,989		6,984189	6,984189	0,068889	0,068889
101,27	4,035	4,035		4,039342	4,039342	-0,10749	-0,10749
74,19	2,962	2,962		2,959206	2,959206	0,09442	0,09442
49,94	1,993	1,993		1,99195	1,99195	0,05273	0,05273
24,5	0,977	0,977		0,977228	0,977228	-0,02333	-0,02333
10,14	0,408	0,408		0,404453	0,404453	0,877054	0,877054
5,12	0,218	0,218		0,204221	0,204221	6,747255	6,747255

CT=220n, C29/42= 47n

Errore medio out A 0,0031
 Errore max out A 0,0944
 Errore medio out B 0,0398
 Errore max out B 0,0983
 Errori valutati fino a 1/10di F_max.

d) Frequenza F_max 125Hz bidirezionale

Frequenza_Hz	outA_V	ripple_mVpp	A_ideal	ErrA_%
misura_1				
124,86	10,025	25	10,025	0
100,91	8,107	40	8,102056	0,061018
80,6	6,475	60	6,471368	0,056125
60,71	4,878	100	4,874401	0,073828
41,2	3,311	200	3,307945	0,092356
20,03	1,61	400	1,608207	0,111479
10,1	0,812	700	0,810928	0,132165
5,18	0,417	1000	0,415902	0,26405
2,04	0,17	1100	0,163791	3,790524
misura_2				
124,65	10,04		10,04	0
101,7	8,195		8,19148	0,04297
80,91	6,52		6,516939	0,046976
60,35	4,864		4,860923	0,063309
40,38	3,255		3,252428	0,079067
20,02	1,613		1,612521	0,029676
10	0,8059		0,805455	0,055214
5,054	0,409		0,407077	0,472369
2,04	0,17		0,164313	3,461155
misura_3				
125,16	10,079		10,079	0
101,45	8,172		8,169659	0,028652
80,36	6,475		6,471304	0,05711
60,12	4,844		4,841399	0,053727
40,06	3,228		3,225989	0,062348
20,24	1,631		1,629905	0,067157
10,067	0,81		0,810685	-0,08446
5,08	0,411		0,409087	0,467644
2,03	0,17		0,163474	3,992254

CT=220n, C29/42= 47n

Errore medio out A 0,057151

Errore max out A 0,132165

Errori valutati fino ad 1/10 di F_max

5 Connessioni della scheda FV2

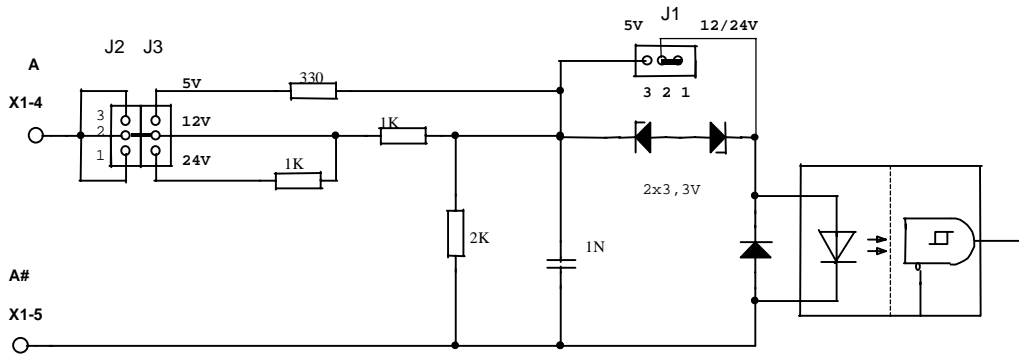


Figura 5-1 Schema di un ingresso (CHA) della scheda FV2; scelta delle tensioni di input

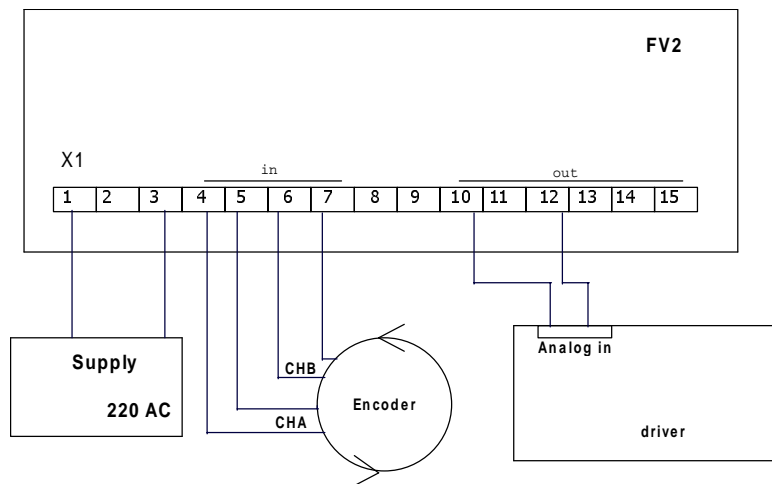


Figura 5-2 Collegamento di un encoder (modalità dual)

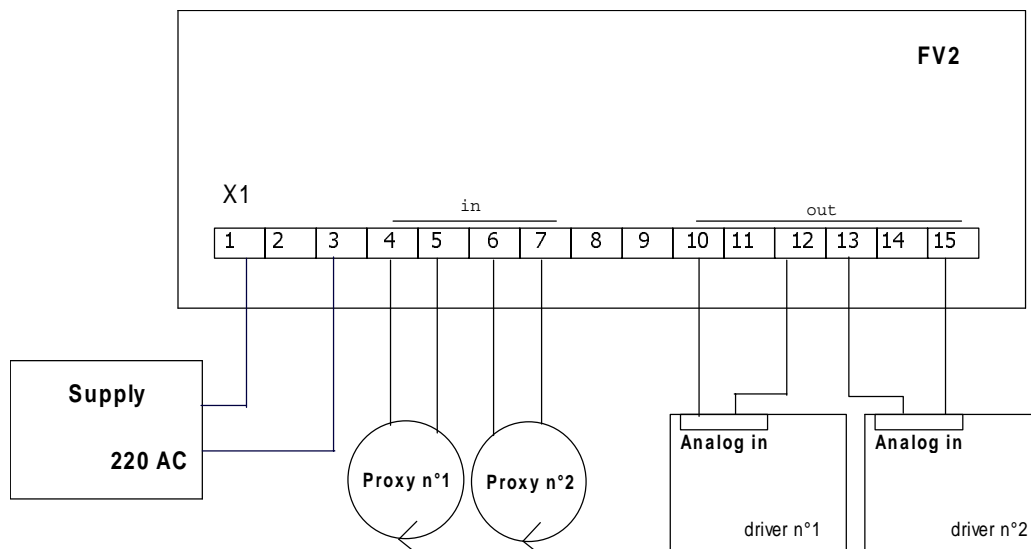


Figura 5-3 Collegamento di due sensori / proximity (modalità single / unidirezionale)

Nota: Per i dettagli riguardo alle diverse configurazioni di uscita e alimentazione dei sensori, fare riferimento agli schemi di fig. 3.1 e 6.1.

6 Configurazione di uscita encoder (o proximity)

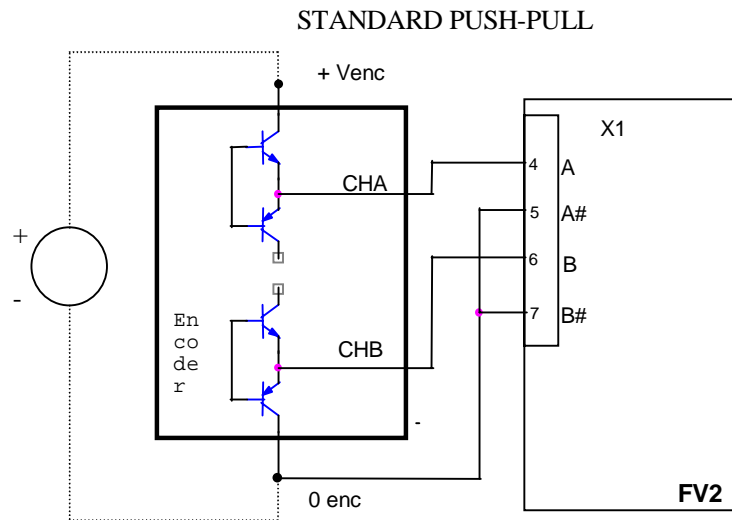


Figura 6-1 Uscite Push-Pull

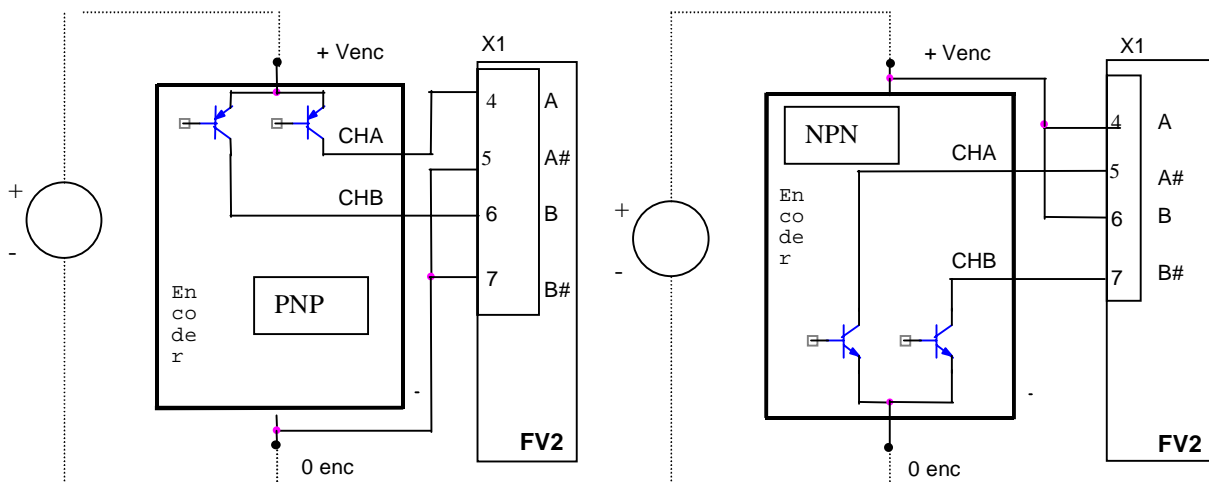


Figura 6-2 Uscite "open-collector" PNP e NPN

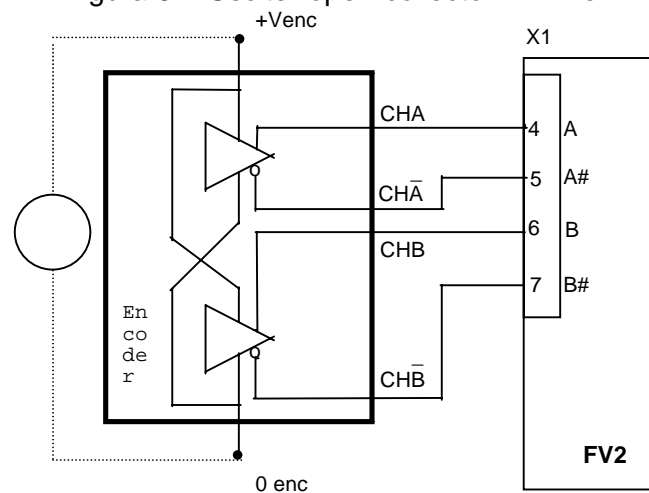


Figura 6-3 Uscite "LINE-DRIVER"

7 Schema funzionale e layout

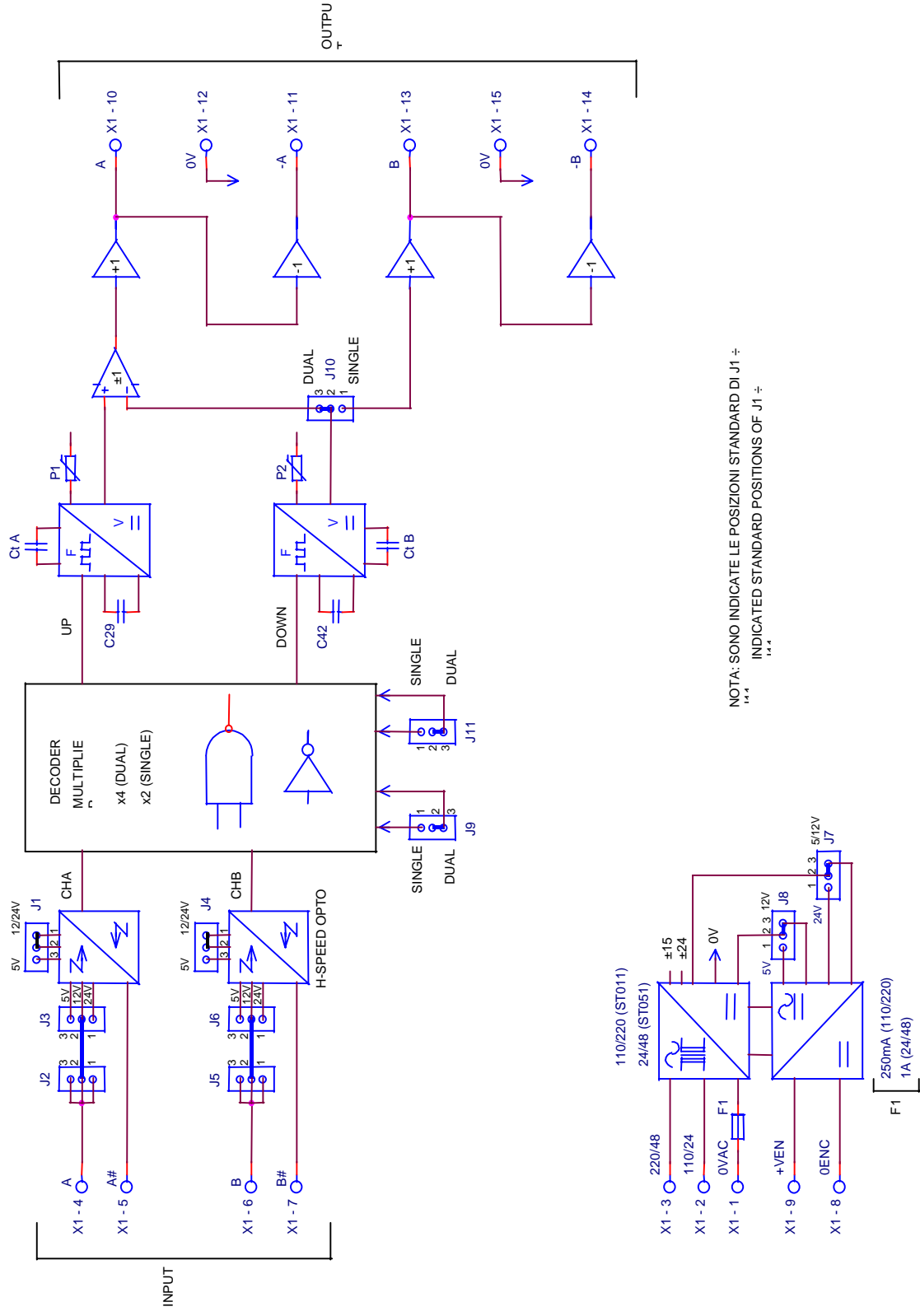
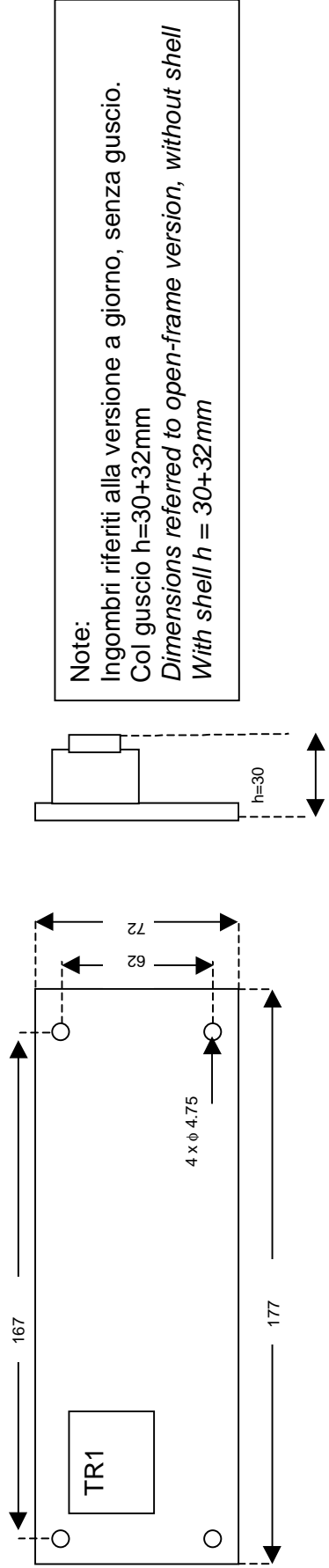
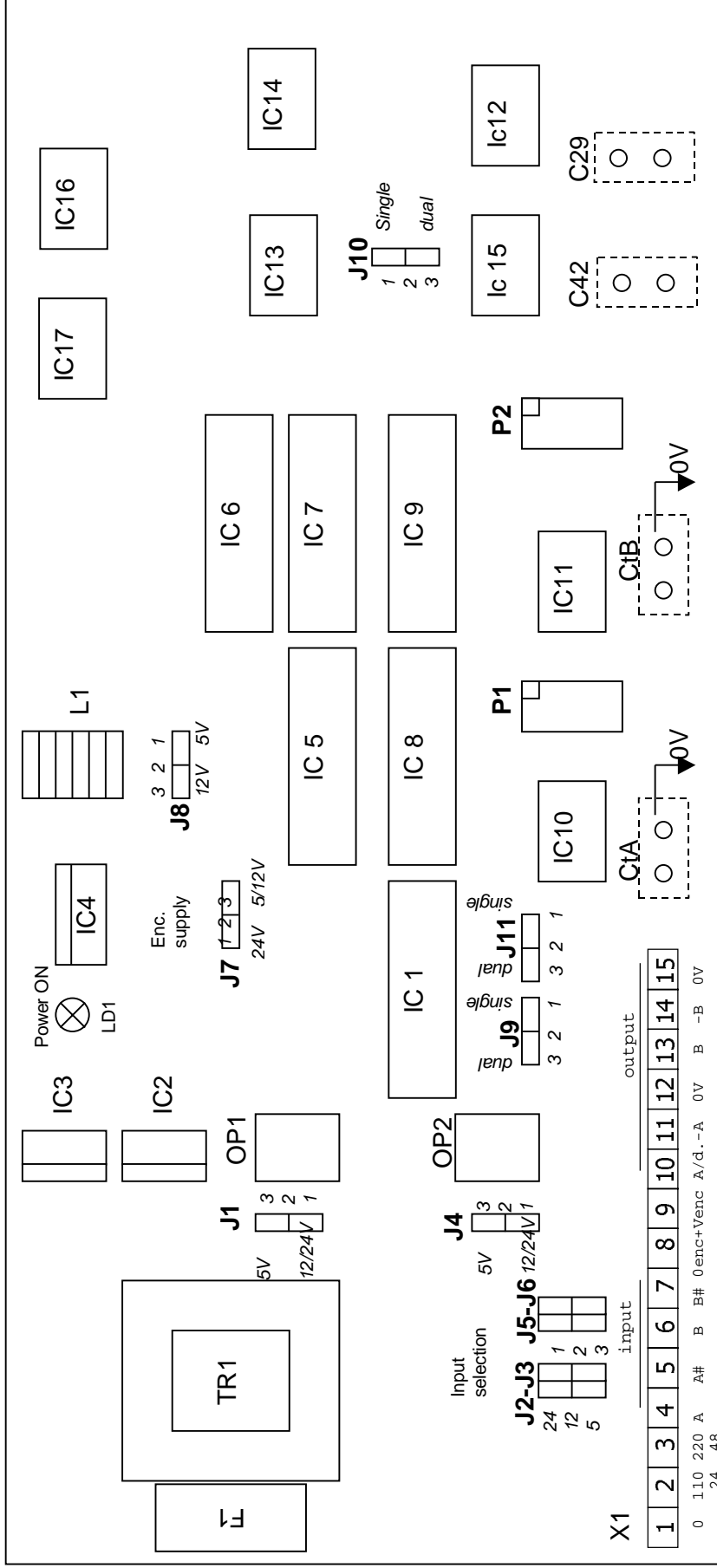


Figura 7-1 Schema funzionale (SE596)



Note:
 Ingombri riferiti alla versione a giorno, senza guscio.
 Col guscio h=30+32mm
 Dimensions referred to open-frame version, without shell
 With shell h = 30+32mm

Figura 7-2 Layout