

• 15P0056A1 •

AMS90/1

MANUALE D'USO

Agg. 01/03/16 R.03

Italiano

- Il presente manuale costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e di manutenzione.
- Questa macchina dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- L'Enertronica Santerno S.p.A. si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito od autorizzato dall'Ufficio Tecnico della Enertronica Santerno S.p.A..
- L'Enertronica Santerno S.p.A. non si ritiene responsabile delle conseguenze derivate dall'utilizzo di ricambi non originali.
- L'Enertronica Santerno S.p.A. si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- L'Enertronica Santerno S.p.A. si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua Italiana.
- Proprietà riservata - Riproduzione vietata. L'Enertronica Santerno S.p.A. tutela i propri diritti sui disegni e sui cataloghi a termine di legge.



Enertronica Santerno S.p.A.
Via della Concia, 7 - 40023 Castel Guelfo (BO) Italia
Tel. +39 0542 489711 - Fax +39 0542 489722
santerno.com info@santerno.com

INDICE

CONFIGURAZIONE STANDARD	Pag.	2
CARATTERISTICHE GENERALI	"	3
Fig. 1 - Dimensioni d'ingombro e di fissaggio	"	4
CONNESSIONI DI POTENZA E DI ALIMENTAZIONE	"	5
CONNESSIONI DI SEGNALE	"	5
Fig. 2 - Schema connessioni di potenza e di alimentazione	"	6
Fig. 3 - Schema connessioni di segnale	"	7
TABELLA CODICI TAGLIA E FUSIBILI EXTRARAPIDI	"	8
DESCRIZIONE SCHEDA COMANDO ES886 (ES719)	"	9
TRIMMER DI REGOLAZIONE	"	9
LED DI VISUALIZZAZIONE	"	9
JUMPER DI PREDISPOSIZIONE	"	10
DIP-SWITCH DI SELEZIONE	"	10
Fig. 4 - Topografia scheda comando ES886	"	11
TABELLA CARATTERISTICHE TECNICHE	"	11
DESCRIZIONE MORSETTIERA	"	12
CONNESSIONI SCHEDA DI COMANDO / MODULO DI POTENZA	"	13
CARATTERISTICHE EMC E FILTRO IN INGRESSO	"	14
INSTALLAZIONE, TARATURA E MANUTENZIONE	"	15



AVVERTENZA IMPORTANTE

Nel caso in cui, dopo aver alimentato l'apparecchiatura, chiuso il contatto di marcia e fornito il riferimento di velocità, il motore non si avvia, verificare che l'alimentazione del circuito di potenza ai mors. 23-24 abbia LA STESSA FASE dell'alimentazione del circuito di controllo ai mors. 25-26.

Se non esiste un trasformatore sulla sezione di potenza, per verificare ciò occorre accertarsi che, con il circuito di potenza alimentato (eventuale teleruttore chiuso), vi sia tensione alternata con valore efficace zero ($\pm 200\text{mV}$) tra il morsetto 23 ed il 25, e tra il morsetto 24 ed il 26.

CONFIGURAZIONE STANDARD

Se non richiedi personalizzazioni specifiche, la configurazione standard del convertitore AMS90/1 è la seguente:

ALIMENTAZIONE SEZ. CONTROLLO: 400Vca $\pm 15\%$ / 50Hz (jumper J2 \rightarrow pos. 400).

ALIMENTAZIONE SEZ. POTENZA: 400Vca max/ 50Hz.

RETROAZIONE DA DINAMO TACHIMETRICA: 180V_{cc} max.

LIMITE DI CORRENTE: al valore nominale.

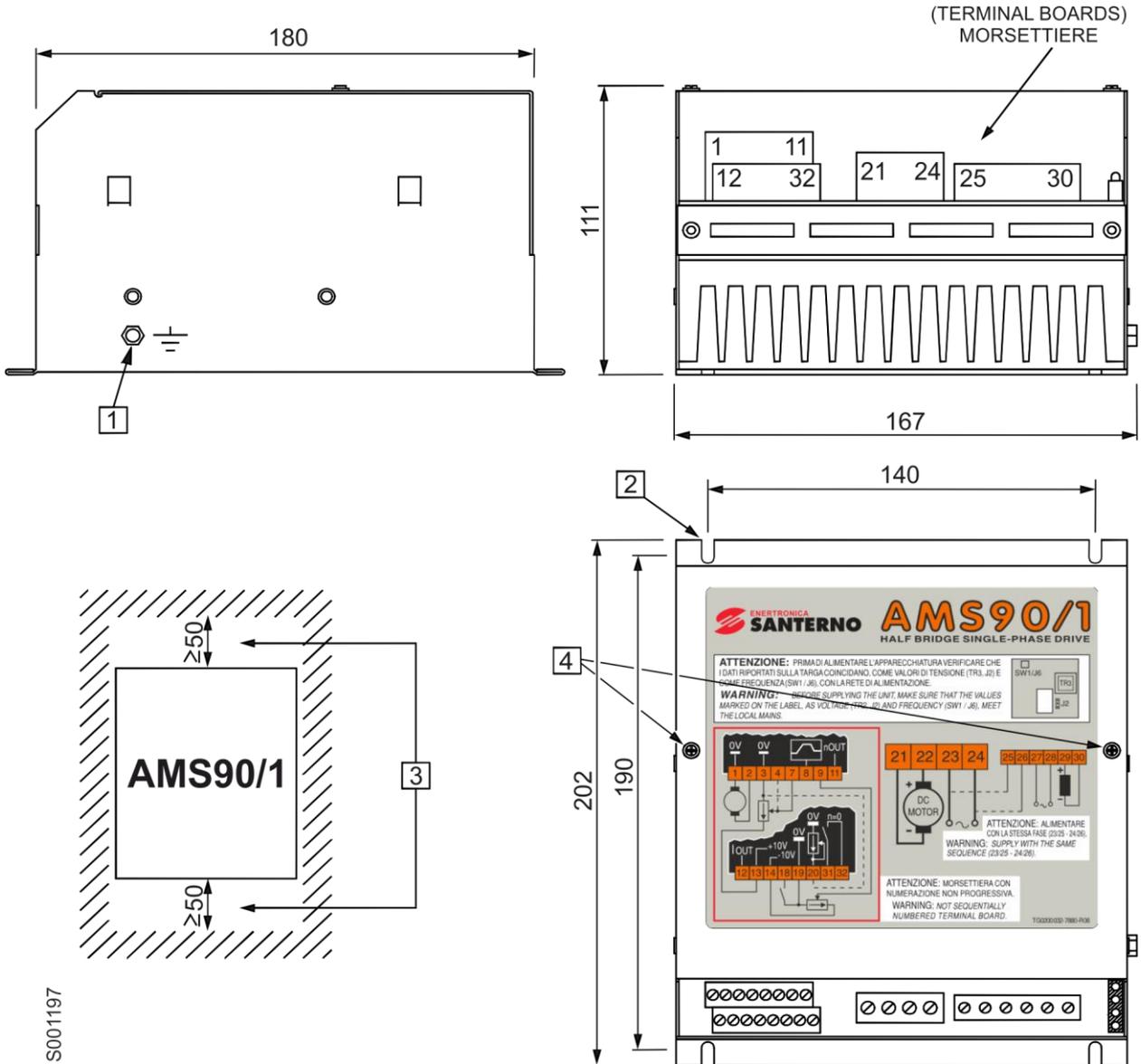
ATTENZIONE: prima di alimentare l'apparecchiatura, verificare che i dati riportati sulla targa coincidano, come valore di tensione (*TR3*, *J2*) e come frequenza (*), con la rete di alimentazione ai morsetti 25-26.

(*) A partire dal mese di Dicembre 2006, la scheda comando ES719 è stata sostituita dalla scheda comando ES886.

Nella scheda ES719 la frequenza nominale viene programmata sul dip-switch SW1, mentre nella scheda ES886 essa viene programmata sul jumper J6.

CARATTERISTICHE GENERALI

Applicazione	L'AMS90/1 è un CONVERTITORE MONOFASE CA/CC SEMICONTROLLATO per l'alimentazione dei circuiti di armatura e di campo di motori C.C., a circuito analogico realizzato in tecnologia SMT, per un controllo di velocità o di coppia.
Alim. sez. controllo	Monofase 230/400V _{CA} ±15% tramite jumper di cambiotensione, 50/60Hz tramite jumper (dip-switch) di selezione. Tensioni 415/440V _{CA} ±15% a richiesta.
Alim. per eccitazione	Ponte raddrizzatore monofase con varistore di soppressione.
Tensione di armatura	0...280V _{CC} max (per alim. sezione potenza a 400V _{CA} max).
Isolamento dalla rete	Galvanico se in retroazione da dinamo tachimetrica.
Alim. per riferimenti	Stabilizzate, con valori +10V _{CC} e -10V _{CC} .
Ingressi di velocità	N.1 ingresso diretto + N.1 ingresso in rampa, tramite segnale di riferimento in tensione 0...+10V _{CC} , con uscita a morsettiera. N.1 ingresso diretto tramite segnale di riferimento in corrente 4...20mA, da selezionarsi con spostamento di opportuno jumper.
Regolazioni	Massimo e minimo valore di velocità (minimo inseribile su potenziometro). Stabilità. Limite di corrente interno od esterno. Compensazione di armatura. Rampe di accelerazione e decelerazione. Offset di velocità.
Indicazioni Luminose	Presenza tensioni continue di alimentazione. Raggiunto limite di corrente. Velocità zero. Convertitore in marcia.
Funzioni ausiliarie	Accelerazione e decelerazione graduale, con sblocco automatico al marcia. Retroazione di tachimetrica con raddrizzamento automatico della polarità. Retroazione di armatura ad alta impedenza, con compensazione caduta R x I.
Limite di corrente	Tarabile a mezzo trimmer interno oppure a mezzo tensione esterna 0...-10V _{CC} .
Uscite analogiche	Segnale di tensione 0...+10V _{CC} V _{OUT} proporzionale alla velocità del motore. Segnale di corrente 0...+10V _{CC} I _{OUT} proporzionale alla corrente di armatura.
I/O digitali	Ingresso per comando di RUN / STAND BY con livello di tensione alto o basso, selezionabile tramite jumper. Uscita con contatto isolato di relé, per segnalazione di velocità zero.
Condizioni ambientali	Ventilazione naturale. Temperatura da 0 a 40°C max. Declassare del 4% per ogni grado di aumento. Umidità relativa 20...90% (senza condensa). Altitudine 1000m max (s.l.m.). Declassare dell'1% per ogni 100m di aumento.
Peso	2.65kg per AMS90/1.10 e .20; 3.3kg per AMS90/1.30.
Grado di protezione	IP20.



- ① Vite di messa a terra (filetto M5).
- ② Fissaggio a pannello verticale tramite n. 4 viti M4.
- ③ Spazio libero da lasciare inferiormente e superiormente rispetto all'intero ingombro del convertitore, in modo da permettere un flusso d'aria di raffreddamento attraverso lo stesso.
- ④ Per accedere all'interno del convertitore, svitare le due viti di autofilettanti 3.5x9.5 di fissaggio del coperchio.

Fig. 1 - Dimensioni d'ingombro e di fissaggio

CONNESSIONI DI POTENZA E DI ALIMENTAZIONE

(Vedi fig. 2)

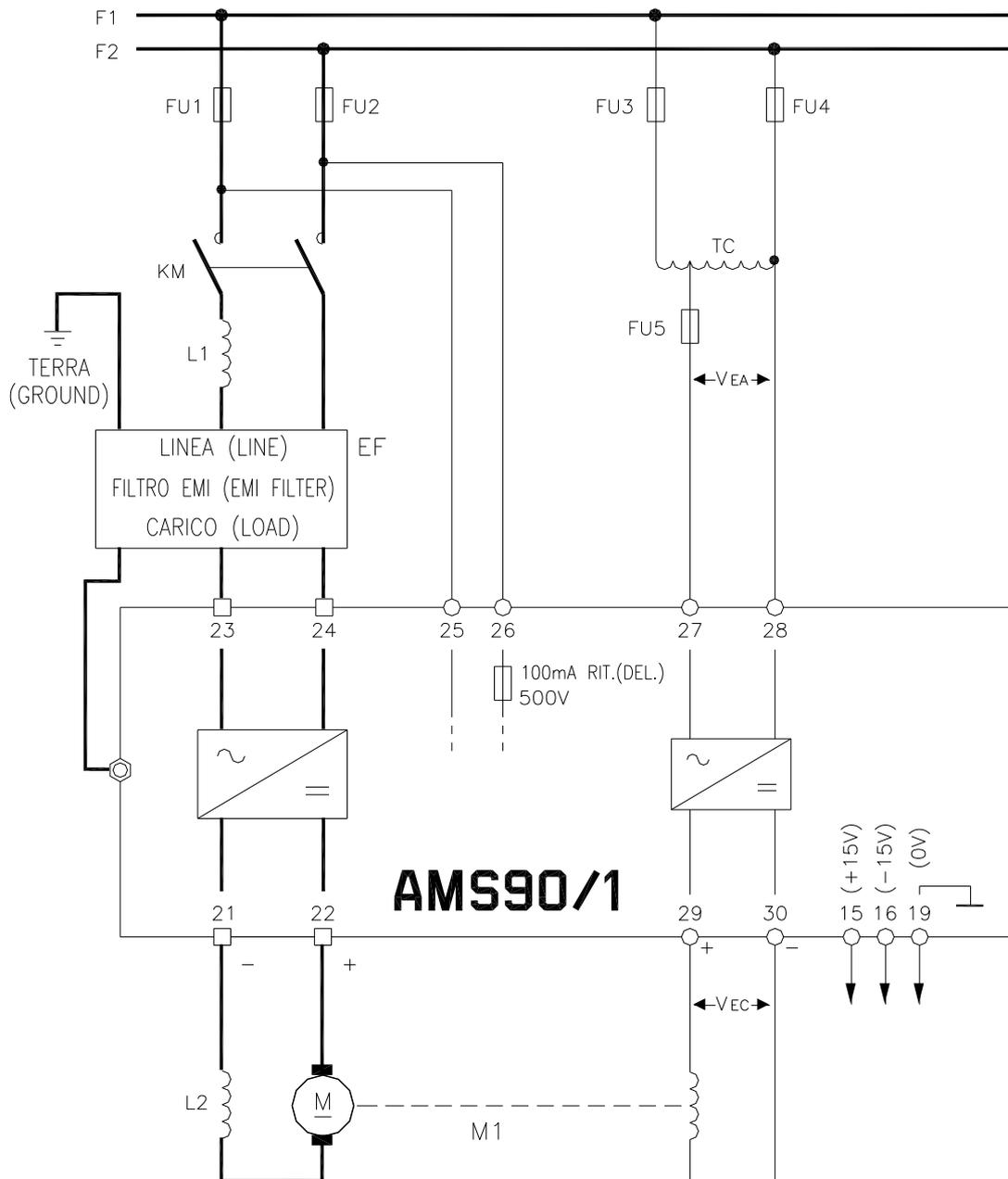
- EF** Filtro monofase contro l'interferenza Elettromagnetica (EMC). Vedi la sezione CARATTERISTICHE EMC E FILTRO IN INGRESSO.
- L1/L2** Rete monofase di alimentaz. 50/60Hz (standard 400V_{CA} ±15%).
- FU1/FU2** Fusibili extrarapidi per protez. ponte CA/CC di armatura.
- FU3/FU4** Fusibili ritardati per protezione primario autotrasformatore TC.
- FU5** Fusibile extrarapido per ponte CA/CC di campo.
- FU6/FU7** Fusibili rapidi 2A per protezione trasformatore interno di alimentazione circuiti di controllo.
- KM** Teleruttore di alimentazione ponte CA/CC di armatura.
- L1** Impedenza di commutazione.
- L2** Impedenza di livellamento per il miglioramento del fattore di forma.
- TC** Autotrasformatore (eventuale) per alim. campo motore C.C. .
La tensione alternata V_{EA} sul secondario è ricavabile dalla tensione continua V_{EC} richiesta tramite la seguente formula:
- $$V_{EA} = V_{EC} \cdot 1.11$$
- M1** Motore in corrente continua (circuiti di armatura + circuiti di campo).

N.b.: la corrente continua per l'avvolgimento di eccitazione erogabile ai mors. 29-30 è pari a 2A_{max}, per tutte le taglie di AMS90/1. **Non oltrepassare tale valore.**
Se il motore richiede una corrente maggiore, è necessario alimentare **separatamente** il circuito di eccitazione.

CONNESSIONI DI SEGNALE

(Vedi fig. 3)

- RP1** Potenzimetro 2K5 per riferimento di velocità.
- RP2** Potenzimetro 2K5 per riferimento di limitazione di corrente (solo con AMS90/1 appositamente predisposto: vedi jumper J5).
- KA** Contatto di marcia.
- BR** Dinamo tachimetrica.
- PV** Strumento tachimetrico.
- PA** Strumento ampermetrico.
- KM** Contatto NO del teleruttore di alimentazione ponte CA/CC di armatura.

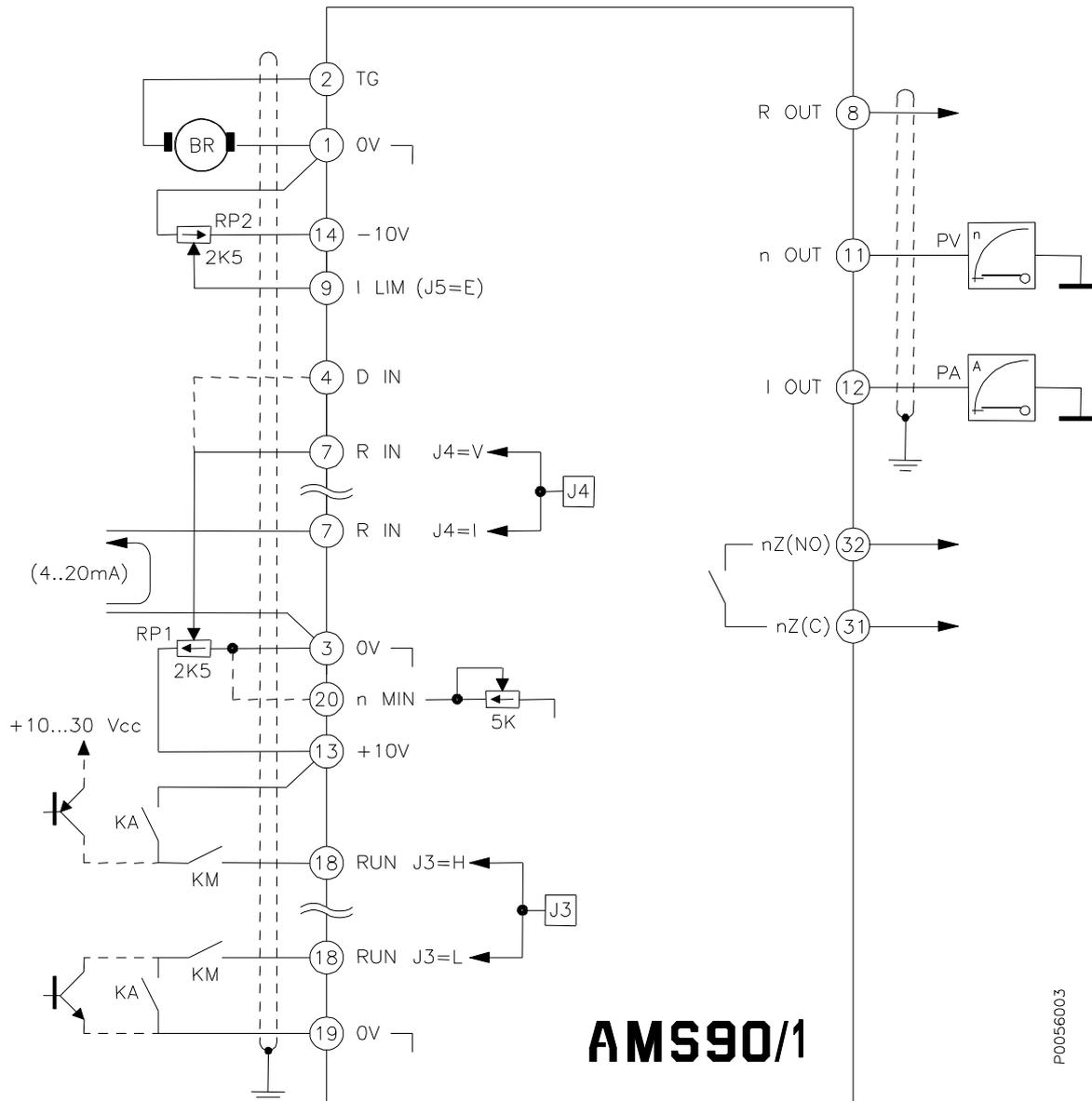


P0056A02



Collegare i morsetti 25-26 IN FASE rispettivamente con i morsetti 23-24

Fig. 2 - Schema connessioni di potenza e di alimentazione



N.b.: affinché il convertitore soddisfi pienamente alle specifiche della normativa riguardante le caratteristiche di immunità alle radiofrequenze, è indispensabile lasciare lo 0V della scheda (mors. 1-3-19) isolato rispetto alla terra, collegando invece a quest'ultima la calza dei cavi schermati, adottando la connessione più breve e diretta possibile.



Inserire sempre un contatto ausiliario NO del teleruttore KM sul morsetto 18, poiché altrimenti la chiusura del teleruttore KM effettuata DOPO la chiusura del contatto di RUN, con il controllo già alimentato ai morsetti 25-26, può danneggiare il modulo di potenza presente all'interno.

Fig. 3 - Schema connessioni di segnale

TABELLA CODICI TAGLIA E FUSIBILI EXTRARAPIDI

Convertitore	Codice Prodotto	Codice Taglia	Corr. Media max (A)	Max Fattore di forma ammesso	Fusibili Extrar. FU1/2 (A)	Max I ² T per FU1/2 a V _{ALIM} +10%(A ² s)
AMS90/1.10 alim.230V	ZZ0056020	01230	10	1,5	25	150
AMS90/1.10 alim.400V	ZZ0056020	01400				
AMS90/1.10 alim.415V	ZZ0056020	01415				
AMS90/1.10 alim.440V	ZZ0056020	01440				
AMS90/1.20 alim.230V	ZZ0056020	02230	20		25	150
AMS90/1.20 alim.400V	ZZ0056020	02400				
AMS90/1.20 alim.415V	ZZ0056020	02415				
AMS90/1.20 alim.440V	ZZ0056020	02440				
AMS90/1.30 alim.230V	ZZ0056030	03230	30		40	250
AMS90/1.30 alim.400V	ZZ0056030	03400				
AMS90/1.30 alim.415V	ZZ0056030	03415				
AMS90/1.30 alim.440V	ZZ0056030	03440				

ATTENZIONE: si raccomanda l'installazione dei fusibili EXTRARAPIDI FU1/2 per la protezione del modulo di potenza interno in caso di cortocircuiti accidentali esterni. Rispettare l'I²t massimo prescritto.

NOTA: La tensione di alimentazione indicata sopra per ogni modello è il valore nominale per la sez. di controllo, con tolleranza $\pm 15\%$, mentre è il valore massimo per la sez. di potenza. Le due tensioni possono essere diverse, purché in fase tra loro.

L'impedenza di commutazione L1 è del tipo 35A/150 μ H
(Codice ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.: IM0100354).

Il fattore di forma FF della corrente può essere ricavato misurando il valore efficace $I_{e[a]}$ della componente alternata della corrente assorbita dal motore (con uno strumento in alternata a vero valore efficace) ed il valore medio I_m della stessa corrente (con uno strumento in continua), e valutandone il valore dalla seguente formula:

$$FF = \frac{\sqrt{I_{e[a]}^2 + I_m^2}}{I_m}$$

Poiché il riscaldamento del convertitore e del motore, e quindi la cadenza delle manutenzioni periodiche a organi come spazzole e collettore, dipendono dal fattore di forma, è indispensabile l'inserzione dell'induttanza di livellamento L2 al fine di contenere il valore del fattore di forma il più possibile prossimo ad 1.

Dal valore FF del fattore di forma desiderato, da quello V_a della tensione alternata di alimentazione e da quello I_m della corrente media in uscita, il valore L2 in mH dell'induttanza di livellamento da inserire, supposta trascurabile quella del motore, si ricava approssimativamente dalla seguente formula:

$$L2[mH] = \frac{V_a \cdot 0.9}{I_m \cdot \sqrt{FF^2 - 1}}$$

DESCRIZIONE SCHEDA COMANDO ES886 (ES719)

(vedi fig. 4)

TRIMMER DI REGOLAZIONE

- (RV1) **10V** Tensioni di alimentazione $\pm 10V$.
Non manomettere.
- (RV2) **n MIN** Velocità minima, inseribile sul terminale negativo del potenziometro di velocità RP1.
- (RV3) **STAB** Stabilità (costante di tempo PI dell'amplificatore di tensione).
- (RV4) **UP** Rampa di accelerazione (0,5 ... 100sec).
- (RV5) **DOWN** Rampa di decelerazione (0,5 ... 100sec).
- (RV6) **n OUT** Segnale in uscita al mors. 11, proporzionale alla velocità di rotazione del motore (feedback dalla dinamo tachimetrica), ovvero alla tensione in uscita ai morsetti 21-22 nel caso di retroazione di armatura.
- (RV7) **I LIM** Limitazione interna di corrente.
- (RV8) **COMP** Compensazione di caduta di armatura $R \times I$.
N.b.: lasciare in posizione completamente antioraria nel caso di retroazione da dinamo tachimetrica.
- (RV9) **n MAX** Velocità massima.
In retroazione di dinamo tachimetrica, regolabile nel range di circa 22...230V_{CC} con scheda ES886 (40...230V_{CC} con scheda ES719) ai mors. 1-2.
In retroazione di armatura, regolabile nel range di circa 30...314V_{CC} con scheda ES886 (55...325V_{CC} con scheda ES719) ai mors. 21-22.
- (RV10) **n OFS** Offset dell'amplificatore di velocità: la corretta regolazione del trimmer evita una deriva della velocità con riferimento zero e contemporaneamente una zona di insensibilità a riferimenti minimi.
Manomettere solo se necessario: vedi sez. TARATURA.

LED DI VISUALIZZAZIONE

- (L1) **15V** Presenza tensioni di alimentazione $\pm 15V_{CC}$.
- (L2) **n=0** Motore a velocità zero.
- (L3) **RUN** Abilitazione al funzionamento.
- (L4) **LIM** Convertitore in limite di corrente.

... segue

... segue **DESCRIZIONE SCHEDA COMANDO ES886 (ES719)**
(vedi fig. 4)

JUMPER DI PREDISPOSIZIONE

(Pos. STANDARD: J2 \Rightarrow 400, J3 \Rightarrow L, J4 \Rightarrow V, J5 \Rightarrow I, J6 \Rightarrow 50Hz)

- J2 pos. 230** Alimentazione 230Vca \pm 15% ai morsetti 25 e 26.
J2 pos. 400 Alimentazione 400Vca \pm 15% ai morsetti 25 e 26.
N.B.: A richiesta, la scheda comando può essere fornita con un trasformatore TR3 adatto ad alimentare i mors. 25 e 26 con tensione, dipendentemente dal jumper J2, di 415Vca \pm 15% oppure 440Vca \pm 15%.
- J3 pos. L** Abilitazione del convertitore alla chiusura del mors. 18 (RUN) verso lo 0V, tramite contatto isolato di relé oppure con transistor NPN.
J3 pos. H Abilitazione del convertitore alla chiusura del mors. 18 (RUN) verso una tensione positiva 0...30V_{CC}, tramite contatto isolato di relé oppure con transistor PNP.
- J4 pos. V** Mors. 7 configurato come ingresso in rampa per un riferimento di velocità in tensione 0...+10V_{CC}.
J4 pos. I Mors. 7 configurato come ingresso in rampa per un riferimento di velocità in corrente 4...20mA (corrente **uscende** dal mors. 7).
- J5 pos. I** Regolazione interna del limite di corrente.
J5 pos. E Controllo esterno del limite di corrente.
- J6 pos. 50Hz** **Solo con scheda ES886:** Predisposizione per alimentazione da rete con frequenza 50Hz.
J6 pos. 60Hz **Solo con scheda ES886:** Predisposizione per alimentazione da rete con frequenza 60Hz.

DIP-SWITCH DI SELEZIONE

(Pos. STANDARD: SW1(1+2) \Rightarrow OFF, SW2(1+2+3+4) \Rightarrow OFF)

- SW1 contatti 1+2 \Rightarrow OFF**
(contatti in basso) **Solo con scheda ES719:** Selezione alimentazione da rete con frequenza 50Hz.
- SW1 contatti 1+2 \Rightarrow ON**
(contatti in alto: 60) **Solo con scheda ES719:** Selezione alimentazione da rete con frequenza 60Hz.
- SW2 contatti 1+2+3+4 \Rightarrow OFF**
(contatti in basso) Selezione retroazione da dinamo tachimetrica ai morsetti 1 e 2.
- SW2 contatti 1+2+3+4 \Rightarrow ON**
(contatti in alto: ARM) Selezione retroazione di armatura, ad alta impedenza. In tal caso NON deve essere presente il segnale di dinamo tachimetrica ai mors. 1 e 2.
N.b.: agire sui contatti di SW2 solo con i mors. 25-26 NON alimentati.
N.b.: In retroazione di DINAMO TACHIMETRICA, chiudendo verso l'alto **solo** il tastino n. 4 (a destra) di SW2, è possibile ABBASSARE il range di velocità massima - ottenibile agendo sul trimmer RV9 (n MAX) - fino a 5...46V_{CC} con scheda ES886 (16...92V_{CC} con scheda ES719) ai mors. 1-2.

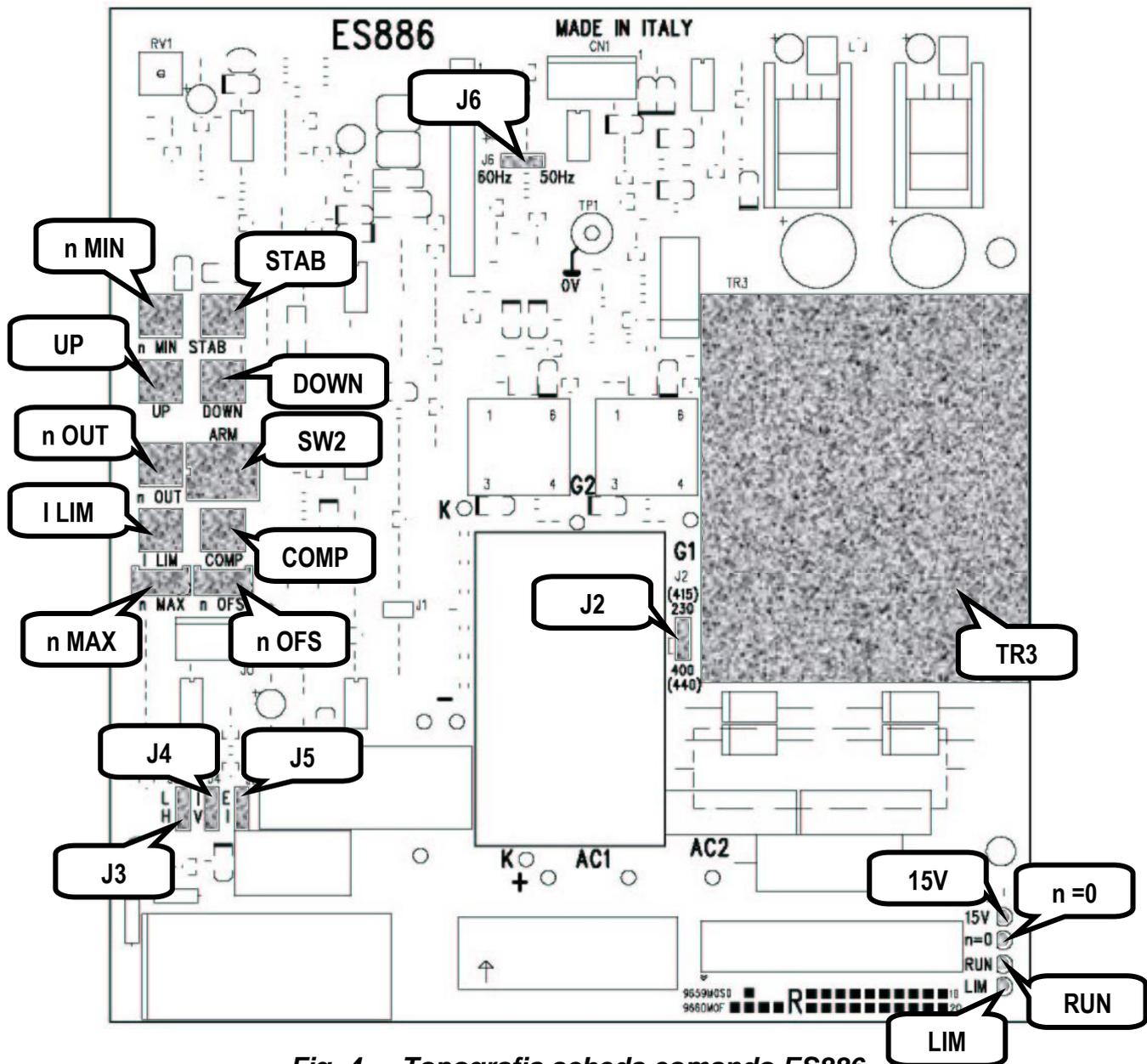


Fig. 4 - Topografia scheda comando ES886

TABELLA CARATTERISTICHE TECNICHE

Taglia AMS90/1	Corrente nominale (A)	Max. tensione di armatura (V)	Potenza elettrica di uscita (kW)	Potenza meccanica motore ($\eta=0.8$) (HP)
AMS90/1.10 Alim. 230V _{CA}	10	170	1.7	1.8
AMS90/1.10 Alim. 400V _{CA}	10	280	2.8	3
AMS90/1.20 Alim. 230V _{CA}	20	170	3.4	3.7
AMS90/1.20 Alim. 400V _{CA}	20	280	5.6	6
AMS90/1.30 Alim. 230V _{CA}	30	170	5.1	5.5
AMS90/1.30 Alim. 400V _{CA}	30	280	8.4	9.1

DESCRIZIONE MORSETTIERA

MORSETTIERA DI SEGNALE

1	0V	0V	
2	TG	Ingresso per retroazione da dinamo tachimetrica	$R_{in} \approx 107k\Omega$
3	0V	0V	
4	D IN	Ingresso per riferimento diretto 0...+10V _{CC}	$R_{in} \approx 10k\Omega$
7	R IN	Con J4 in pos. V: ingresso in rampa per segnale in tensione 0...+10V _{CC} . Con J4 in pos. I: ingresso diretto per segnale in corrente 4...20mA.	J4 ⇒ V: $R_{in} \approx 107k\Omega$ J4 ⇒ I: $R_{in} \approx 107k\Omega$
8	R OUT	Uscita circuito di rampa 0...+10V _{CC}	+10V _{CC} max (6mA max)
9	I LIM	Con J5 in pos. I: morsetto non connesso. Con J5 in pos. E: ingresso per impostazione esterna del limite di corrente 0...-10V _{CC} . Un riferimento di -10V _{CC} imposta la corrente nominale dell'AMS90/1.	$R_{in} = 10k\Omega$
11	n OUT	Uscita segnale di velocità (tensione) per eventuale tachimetro (voltmetro) o per distribuzione riferimenti in cascata. Regolabile tramite trimmer RV6 fino ad oltre 10V _{CC} . Taratura STANDARD: +10V _{CC} alla velocità massima.	+10V _{CC} max (6mA max)
12	I OUT	Uscita segnale di corrente per eventuale ampermetro. Taratura STANDARD: +10V _{CC} alla corrente nominale del convertitore.	+10V _{CC} max (6mA max)
13	+10V _{CC}	Uscita alimentazione per riferimento +10V _{CC} .	(6mA max)
14	-10V _{CC}	Uscita alimentazione per riferimento -10V _{CC} .	(6mA max)
18	RUN	Con J3 in pos. L: il convertitore va in marcia se il mors. 18 viene connesso allo 0V (tramite contatto isolato di relé o uscita a transistor NPN). Con J3 in pos. H: il convertitore va in marcia se il mors. 18 viene connesso ad una tensione positiva 10...30V _{CC} (tramite contatto isolato di relé o uscita a transistor PNP).	J3 ⇒ L: 12V _{CC} / 1.2mA J3 ⇒ H: 0.5mA con 10V _{CC} 1.9mA con 30V _{CC}
19	0V	0V.	
20	n MIN	Fine corsa resistivo sull'estremo negativo (CCW) del potenziometro di velocità, per riferimento minimo.	$R_{in} \text{ max} = 10k\Omega$
31	nZ(C)	Contatto NO del relé interno di segnalazione motore a velocità zero.	
32	nZ(NO)	Il relé eccita a motore fermo, chiudendo il contatto ai mors. 31-32. La commutazione del relé avviene mediamente attorno al 2% della velocità massima.	250V _{CA} / 1250VA

... segue

... segue **DESCRIZIONE MORSETTIERA**

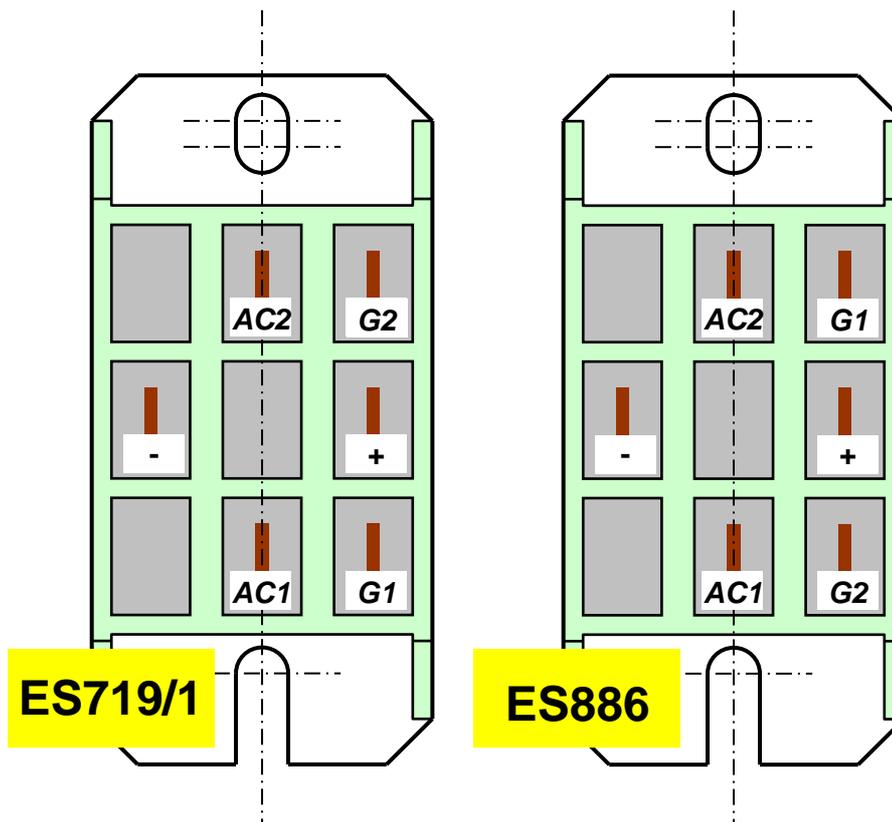
MORSETTIERA DI POTENZA

21	Uscita alimentazione in corrente continua per avvolgimento di armatura.
22	Polarità positiva sul mors. 22.
23	Alimentazione da rete monofase (STANDARD 400V _{CA} max) per ponte di conversione CA/CC.
24	Tensione di alimentazione 440V _{CA} max a richiesta.

MORSETTIERA DI ALIMENTAZIONE

25	Alimentazione da rete monofase (STANDARD 230/400V _{CA} ±15% - 50Hz con jumper di cambiensione).	
26	Frequenza di alimentazione 60Hz con predisposizione tramite jumper J6 con scheda ES886 (dip-switch SW1 con scheda ES719). N.b.: Tensione di alimentazione 415/440V _{CA} ±15% a richiesta.	10VA
27	Alimentazione da rete monofase (STANDARD 400V _{CA} max) per raddrizzatore interno	400V _{CA} max
28	per avvolgimento di eccitazione.	2A max
29	Uscita alimentazione in corrente continua per avvolgimento di eccitazione.	360V _{CC} max
30	Polarità positiva sul mors. 29.	2A max

CONNESSIONI SCHEDA DI COMANDO / MODULO DI POTENZA



CARATTERISTICHE EMC E FILTRO IN INGRESSO

Nell'ambiente in cui il convertitore viene installato possono essere presenti disturbi a radio frequenza (RFI). I disturbi si propagano sia via aria (disturbi irradiati), sia attraverso i cavi di potenza e di segnale (disturbi condotti). Tali disturbi possono in certi casi produrre malfunzionamento nel convertitore, sebbene l'apparecchiatura AMS90/1 presenti un'elevata immunità ai disturbi e sia conforme a quanto prescritto dalle normative vigenti in materia di disturbi. Inoltre lo stesso è sorgente di disturbi dovuti alle commutazioni dei semiconduttori di potenza che ne costituiscono lo stadio di uscita.

Ciò può provocare malfunzionamento nelle apparecchiature montate in prossimità del convertitore o che hanno in comune l'alimentazione o il conduttore di terra.

Le principali misure da assumere contro i disturbi che possono influenzare il convertitore sono le seguenti:

- mantenere i cavi di potenza del convertitore separati dai cavi di segnale;
- usare cavi schermati per i segnali di controllo del convertitore e connettere lo schermo alla terra, come indicato nello schema connessioni; per la messa a terra dello schermo adottare il collegamento più breve e diretto possibile, senza connessioni intermedie.
- installare sempre filtri antidisturbo su bobine di teleruttori, elettrovalvole, etc...

PROVE DI IMMUNITÀ DEL CONVERTITORE AMS90/1	
Scariche elettrostatiche:	livello 3 EN 61000 - 4 - 2
Burst:	livello 3 EN 61000 - 4 - 4
Surge:	livello 3 EN 61000 - 4 - 5
Campi elettromagnetici a radio frequenza:	10V/m IEC 1000 - 4 - 3

Le principali misure che si raccomandano nel caso si verifichino malfunzionamento a danno delle apparecchiature montate in prossimità del convertitore sono le seguenti:

- installare il filtro in ingresso al convertitore;
- mantenere i cavi di potenza del convertitore separati dagli altri cavi;
- usare cavi schermati per il collegamento di sensori, strumenti, etc...
- installare le apparecchiature particolarmente suscettibili ai disturbi il più lontano possibile dal convertitore.

ATTENZIONE! I CAVI DI COLLEGAMENTO TRA FILTRO E CONVERTITORE DEVONO ESSERE IL PIÙ CORTI POSSIBILE.

Di seguito vengono riportati i filtri consigliati per i vari modelli di convertitore, affinché i disturbi condotti ed irradiati rientrino nei livelli definiti dalle normative EN55011 classe B e VDE0875G (ambiente residenziale). **Tali filtri non sono invece necessari per l'installazione in ambiente industriale, essendo in tal caso sufficiente l'induttanza di commutazione.**

Tipo di convertitore	Tipo filtro	Tensione nomin. (V)	Corrente nomin. (A)	Cod. filtro
AMS90/1.10 alim. 230Vca max.	FLTA-B 1,5M	250 a 50/400 Hz	2 x 12	AC1710220
AMS90/1.20 alim. 230Vca max.	FLTA-B 2,2M	250 a 50/400 Hz	2 x 24	AC1710320
AMS90/1.30 alim. 230Vca max.	FLTA-B 11T (*)	460 a 50/60 Hz	3 x 30	AC1710305
AMS90/1.10 alim. 440Vca max.	FLTA-B 4T (*)	460 a 50/60 Hz	3 x 10	AC1710105
AMS90/1.20 alim. 440Vca max.	FLTA-B 11T (*)	460 a 50/60 Hz	3 x 30	AC1710305
AMS90/1.30 alim. 440Vca max.	FLTA-B 11T (*)	460 a 50/60 Hz	3 x 30	AC1710305

(*) Usare solo due delle tre linee a disposizione sul filtro.

INSTALLAZIONE, TARATURA E MANUTENZIONE

CONTROLLI PRELIMINARI

Al ritiro del convertitore, verificare accuratamente che esso non abbia subito danni nel trasporto, altrimenti provvedere di conseguenza. Controllare che i dati di targa corrispondano all'impiego, come risulta dall'etichetta adesiva apposta sul coperchio.

In caso contrario, interpellare il fornitore o direttamente l'ENERTRONICA SANTERNO S.P.A..

INSTALLAZIONE

Il convertitore va montato in posizione tale da consentire la circolazione dell'aria in senso verticale. Vedere in proposito la fig. 1: *Dimensioni d'ingombro e di fissaggio*.

Nel cablaggio del gruppo, osservare le seguenti precauzioni:

1. Evitare di posizionare i fili della dinamo tachimetrica e dei segnali in vicinanza dei cavi di potenza e di altre eventuali sorgenti di disturbi elettromagnetici. Se si desidera accuratezza nel sistema di controllo, impiegare cavi schermati con guaina esterna isolante per i riferimenti di velocità e per la retroazione da dinamo tachimetrica. La calza schermante va connessa nel modo più diretto e breve possibile alla terra, senza connessioni intermedie, mentre lo 0V va lasciato isolato rispetto alla terra.
2. Fare i collegamenti più corti possibile.
3. Terminato il cablaggio, controllare che le connessioni e le saldature siano perfette e verificare la corretta posizione dei jumper e dei dip-switch, in relazione alla tensione e frequenza di alimentazione e al tipo di impiego del convertitore.
4. Alimentare da rete la sezione di comando ai morsetti 25 e 26 e verificare l'accensione dei LED (L1) **15V** ed (L2) **n=0**.
5. Alimentato il circuito raddrizzatore per il campo ai morsetti 27 e 28, verificare la presenza della tensione continua richiesta per l'alimentazione del campo del motore in corrente continua ai morsetti 29 e 30.
6. Chiudere il teleruttore KM e l'eventuale contatto KA in serie al contatto ausiliario NO del teleruttore stesso, verificando che si accenda il LED (L3) **RUN**.
7. Inviare il riferimento di velocità al mors. 7 (oppure 4) e verificare che il motore si avvii. Se ciò non accade, e se contemporaneamente si accende il LED (L4) **LIM**, verificare che ciò non sia dovuto ad una delle seguenti cause:
 - a) L'alimentazione dei morsetti 25-26 NON È IN FASE con quella dei mors. 23-24 (con teleruttore chiuso dev'esserci tensione alternata zero tra il mors. 23 ed il 25, e tra il mors. 24 ed il 26).
 - b) È interrotto uno dei fusibili extrarapidi FU1-2, o è interrotto il collegamento verso l'armatura.
 - c) Il trimmer RV7 (*I LIM*) è ruotato completamente in posizione antioraria (limite di corrente a zero).
 - d) Il convertitore è predisposto per il limite esterno di corrente ($J5 \Rightarrow E$) e non vi è alcuna tensione negativa applicata al mors. 9.

... segue **INSTALLAZIONE, TARATURA E MANUTENZIONE**

TARATURA

Di norma il convertitore viene fornito con le principali tarature già effettuate, in accordo con i dati recepiti in sede di ordine, oppure in caso contrario secondo la CONFIGURAZIONE STANDARD.

Desiderando comunque verificare o variare tali regolazioni, si osservi quanto segue.

a) Riduzione del limite di corrente al di sotto del valore di targa:

1. Scollegare uno dei due cavi che alimentano i mors. 27-28 e isolarlo.
2. Predisporre uno strumento per la misura della corrente continua di armatura del motore.
3. Inviare un riferimento di velocità di valore intermedio, chiudere il teleruttore di linea ed il contatto di RUN.
4. Controllare il valore della corrente di armatura mediante lo strumento precedentemente inserito, ed eventualmente aggiustare tale valore di corrente ruotando il trimmer (RV7) **I LIM**: il valore letto sullo strumento deve essere portato al valore continuativo richiesto.
5. Se esiste un ampermetro collegato al morsetto 12, verificare la concordanza della lettura, tenendo presente che l'apparecchiatura fornisce un segnale di +10V_{CC} in corrispondenza della corrente nominale (10, 20 o 30A a seconda del caso).

IMPORTANTE: Effettuare le due ultime operazioni in tempi brevi. Alla fine, ripristinare l'alimentazione del circuito raddrizzatore di campo (mors. 27-28).

b) Taratura della velocità massima

1. Avviare la macchina premendo il pulsante di marcia.
2. Ruotare il potenziometro di velocità al massimo.
3. Agire sul trimmer (RV9) **n MAX** in modo che la velocità della macchina corrisponda al suo valore massimo, verificando che i dati di targa del motore, in quanto a velocità massima e tensione massima di armatura, non vengano superati.

c) Regolazione della rampa di velocità

1. Ruotare il potenziometro al massimo.
2. Avviare la macchina.
3. Se il tempo impiegato dalla macchina per raggiungere la velocità (tensione) massima è troppo breve o troppo lungo, agire di conseguenza sul trimmer (RV4) **UP**, oppure sul trimmer (RV5) **DOWN** nel caso inverso per regolare la discesa. N.B.: Il convertitore è in grado di controllare la discesa solo se la rampa impostata è più lunga della discesa naturale per inerzia (di quella che si avrebbe cioè per arresto in folle). Inoltre è in grado di controllare la salita a condizione di non entrare nello stato di limitazione di corrente, a patto che quindi la rampa di salita impostata non risulti troppo breve.

... segue

... segue **INSTALLAZIONE, TARATURA E MANUTENZIONE**

d) Taratura della stabilità

Con il potenziometro di velocità connesso all'ingresso diretto al mors. 4, effettuare degli aumenti bruschi di riferimento e regolare il trimmer (RV3) **STAB** in modo che il nuovo valore di velocità impostato venga raggiunto senza eccessiva sovraelongazione con lungo tempo di assestamento, né senza smorzamenti troppo rapidi ed instabili: nella prima evenienza ruotare il trimmer suddetto nella direzione oraria, viceversa nel caso opposto.

e) Taratura della compensazione Rxl (solo in assenza di dinamo tachimetrica).

Regolare il trimmer (RV8) **COMP** per minimizzare la perdita di velocità che subisce il motore allorché il carico richiede ad esso un aumento di coppia, e quindi di corrente assorbita.

N.b.: non eccedere nella regolazione, per non generare instabilità.

f) Taratura dell'offset di velocità

Nel caso in cui con potenziometro di velocità a zero il motore tenda lentamente a girare (escludendo il caso in cui sia stato inserito un riferimento minimo sul terminale negativo del potenziometro), ruotare leggermente il trimmer (RV10) **n OFS** in senso antiorario fino ad arrestare il motore.

N.b.: non eccedere nella regolazione per non introdurre una zona iniziale di insensibilità nella scala di regolazione del potenziometro di velocità.

MANUTENZIONE

La manutenzione del convertitore è principalmente una questione di ispezione periodica.

Si tenga presente che la pulizia e l'installazione in ambienti non troppo caldi ed esenti da vibrazioni sono le prime precauzioni contro problemi di mal funzionamento durante l'esercizio e consentono una lunga vita ai componenti di manovra.

Una pronta attenzione agli inconvenienti, anche piccoli, riscontrati durante le ispezioni periodiche, favorisce una lunga vita del convertitore ed evita costose interruzioni di servizio.

