



SCHEDA DI CONTROLLO
MOTORE BRUSHLESS BBL_198

MANUALE D'USO E DOCUMENTAZIONE

DESCRIZIONE	PAG.	1
CARATTERISTICHE E SPECIFICHE		1
SCHEMA A BLOCCHI		2
FUNZIONAMENTO E USO DISPOSITIVO		3
LAYOUT DISPOSITIVO		4
DESCRIZIONE SEGNALI		5
SCHEMA A BLOCCHI PARTE DI POTENZA		6
CLAUSOLE DI GARANZIA		7
SCHEMI ELETTRICI E DATA SHEET		8

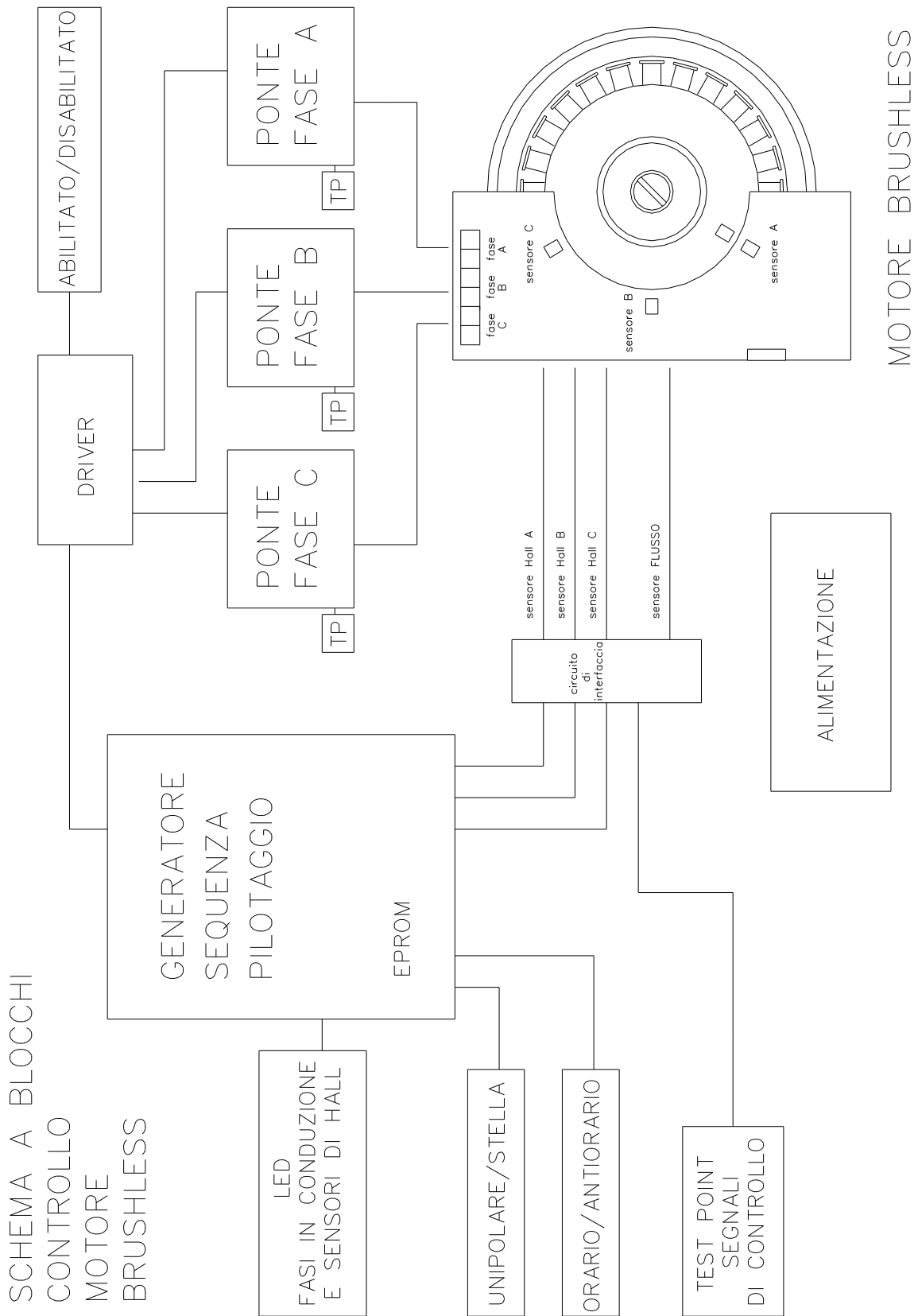
DESCRIZIONE

- ❑ Il modulo per la dimostrazione del funzionamento di un motore brushless è derivato da applicazioni industriali per uso nel settore automobilistico.
- ❑ Il modulo è composto da una scheda di controllo (appositamente progettata per utilizzo didattico), da un motore brushless a vista su apposito supporto e da uno schedino per i sensori ad effetto di Hall.
- ❑ Il motore è composto da un anello esterno rotante su cui è posizionato un magnete a 4 poli toroidale (rotore), mentre le tre bobine o fasi, alloggiato nelle cave dello statore interno, sono disposte nella sequenza atta ad ottenere un campo rotante quando pilotate in fase con i segnali provenienti dai sensori di Hall.
- ❑ I sensori svolgono il compito di commutatore elettronico, l'equivalente del collettore a spazzole di un motore tradizionale a corrente continua; il segnale dei sensori di Hall viene decodificato, trasformato nella sequenza corretta e amplificato dal ponte Mosfet, al quale sono collegate le bobine dello statore.
- ❑ Sulla scheda sono presenti degli ingressi per selezionare quale modalità di funzionamento si vuole provare. Le sequenze sono memorizzate in una Eprom, che è controllata dai sensori e dagli ingressi di selezione, collegati agli indirizzi. Gli stati logici sugli indirizzi selezionano le varie locazioni di memoria dove è programmato il codice binario per pilotare i Mosfet. Per ottenere la rotazione del motore i segnali delle Hall, le uscite della Eprom e la posizione reciproca fra sensori di Hall e statore devono essere messe in fase di un certo angolo, che viene regolato ruotando lo statore rispetto ai sensori di Hall.
- ❑ Gli stati logici degli ingressi e delle uscite Eprom sono riportati sulla morsettiera a cui sono collegati dei led per visualizzare lo stato del sistema.
- ❑ Sul motore, in fase con il sensore di Hall A, è presente un sensore di flusso magnetico. Collegando un oscilloscopio è possibile vedere come varia il campo magnetico durante la rotazione, a quale angolo si attivano le bobine rispetto al campo e la variazione della taratura dei sensori di Hall.

CARATTERISTICHE E SPECIFICHE

- 1) MOTORE BRUHLESS 4 POLI, 12V 10W, 3 FASI, 2000 RPM, COSTRUZIONE EXTRAPIATTA (H=25MM), STATORE INTERNO, ROTORE ESTERNO A VISTA (D=95MM)
- 2) SENSORI DI HALL DIGITALI SU ANELLO MAGNETICO
- 3) SENSORE DI HALL ANALOGICO PER LETTURA FLUSSO ROTORE
- 4) SCHEDA DI CONTROLLO CON SEZIONE DI POTENZA (OMNIFET, DIODI DI RECUPERO E PROTEZIONI), SEZIONE DI CONTROLLO, LOGICA E MISURE (PILOTAGGIO, ROTAZIONE)
- 5) PILOTAGGIO UNIPOLARE E A STELLA
- 6) REGOLAZIONE VELOCITÀ TRAMITE ALIMENTATORE ESTERNO DA 10V A 15V
- 7) LED DI SEGNALEZIONE SENSORI/FASI IN CONDUZIONE
- 8) DATI AMBIENTALI : TEMPERATURA DI LAVORO = 0 - 50°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO = -40 +70°C
UMIDITÀ RELATIVA = -10 +90% SENZA CONDENSA
- 9) DIMENSIONI E PESO : 200 X 150 X 60MM - 0,7KG

SCHEMA A BLOCCHI



FUNZIONAMENTO E USO DISPOSITIVO

IL DISPOSITIVO VIENE FORNITO CON LE SEGUENTI IMPOSTAZIONI STANDARD:

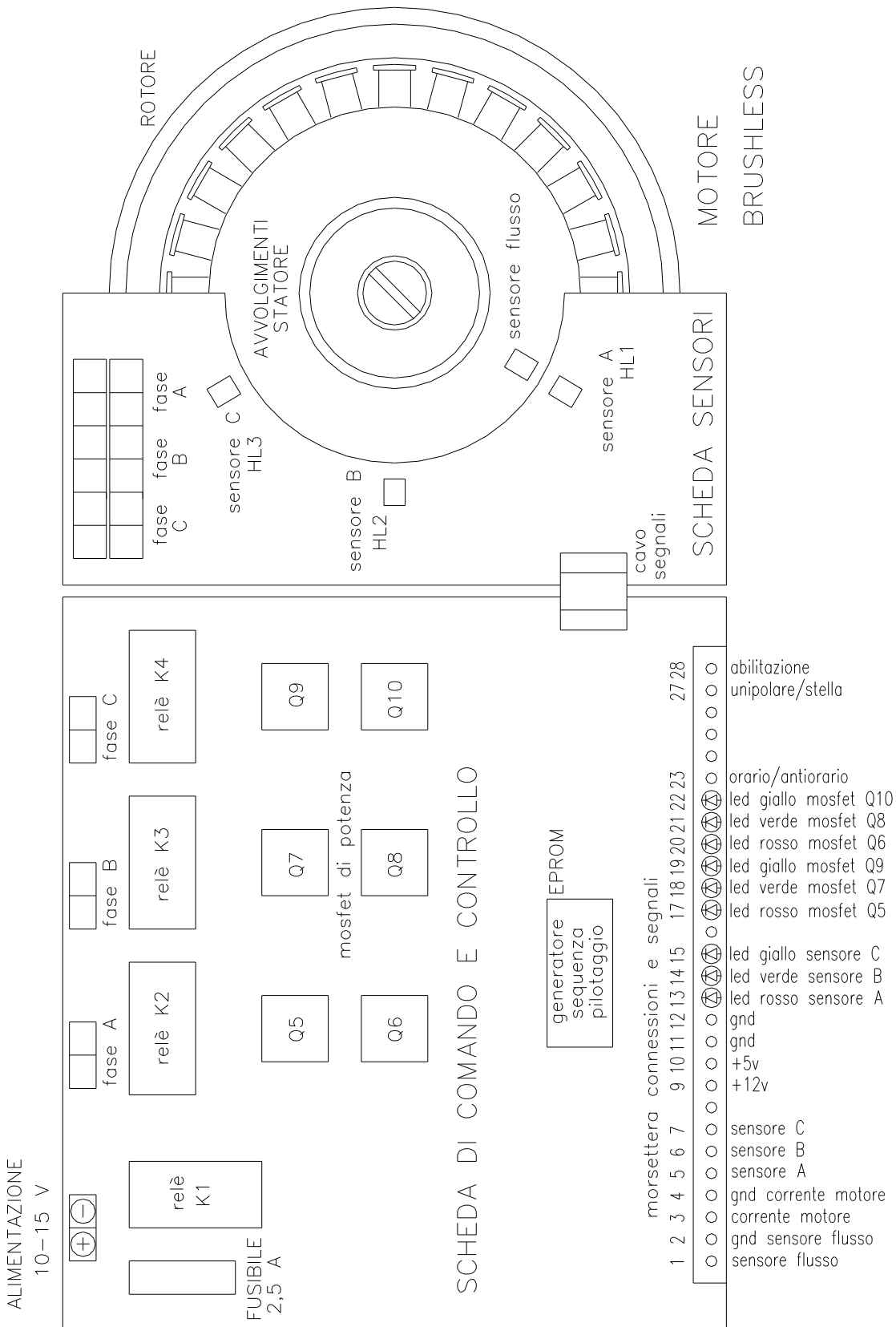
- TIPO DI PILOTAGGIO : UNIPOLARE (MORSETTO M27 APERTO)
- ROTAZIONE : ORARIA (MORSETTO M23 APERTO)
- ABILITAZIONE : ON (MORSETTO M28 COLLEGATO A GND)

- 1) COLLEGARE IL DISPOSITIVO CON UN ALIMENTATORE STABILIZZATO (12 VOLT 2A)
- 2) IL MOTORE SI PONE IN ROTAZIONE ALLA VELOCITÀ DI 2000 GIRI/MIN (PILOTAGGIO UNIPOLARE)
- 3) SE AI MORSETTI UNIPOLARE/STELLA E SENSO ORARIO/ANTIORARIO VENGONO COLLEGATI DEI COMMUTATORI E' POSSIBILE INVERTIRE LA ROTAZIONE O CAMBIARE IL PILOTAGGIO CON IL MOTORE IN MOVIMENTO
- 4) VARIANDO LA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE (DA 10 A 15 VOLT) E' POSSIBILE VARIARE LA VELOCITA' DEL MOTORE

NEL PILOTAGGIO A STELLA LA VELOCITA' VARIA DA CIRCA 850 GIRI/MIN (10 VOLT) A CIRCA 1450 GIRI/MIN (15 VOLT)

IL DISPOSITIVO NON PUO' ESSERE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE INFERIORE A 10 VOLT

LAYOUT DISPOSITIVO



DESCRIZIONE SEGNALI

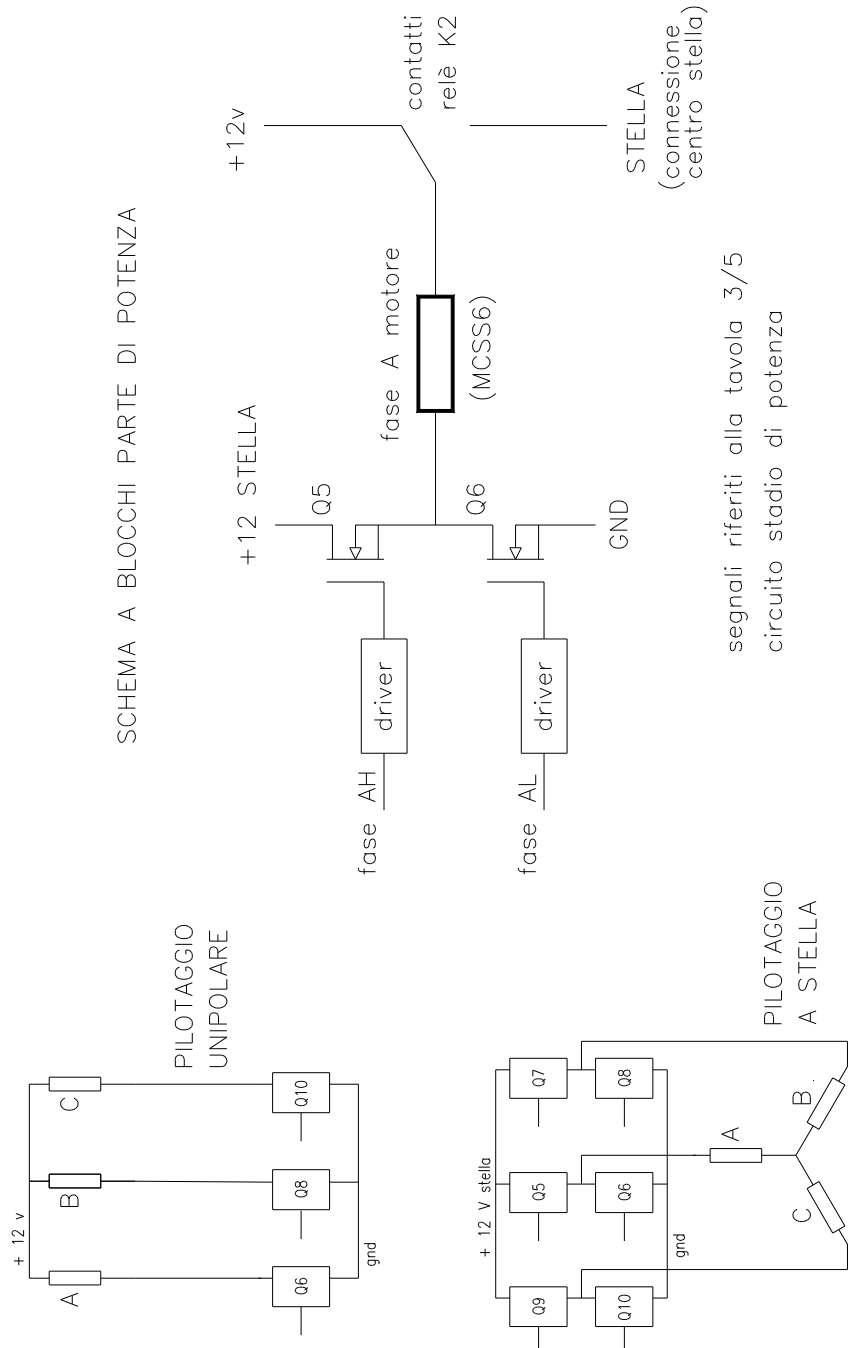
PER L'IDENTIFICAZIONE DEI MORSETTI E DEI LED FARE RIFERIMENTO AL LAYOUT DISPOSITIVO E ALLO SCHEMA A BLOCCHI PARTE DI POTENZA

MORSETTIERA CONNESSIONI E SEGNALI (1-28)

(T=test point M=morsetto L=led)

T1	Sensore flusso	Misura flusso
T2	Gnd sensore flusso	
T3	Corrente motore	Misura corrente motore
T4	Gnd corrente motore	0-100 mV = 0-1 A
T5	Sensore posizione A (H1)	Misura segnale logico sensore A
T6	Sensore posizione B (H2)	Misura segnale logico sensore B
T7	Sensore posizione C (H3)	Misura segnale logico sensore C
T8	Riservato (sensore D)	
M9	+12 volt	
M10	+5 volt	
M11	Gnd	
M12	Gnd	
L13	Led rosso sensore posizione A	Sensore A attivo
L14	Led giallo sensore posizione B	Sensore B attivo
L15	Led verde sensore posizione C	Sensore C attivo
16	Riservato (led sensore A)	
L17	Led rosso fase AH	Mosfet Q5 in conduzione
L18	Led giallo fase BH	Mosfet Q7 in conduzione
L19	Led verde fase CH	Mosfet Q9 in conduzione
L20	Led rosso fase AL	Mosfet Q6 in conduzione
L21	Led giallo fase BL	Mosfet Q8 in conduzione
L22	Led verde fase CL	Mosfet Q10 in conduzione
M23	ORARIO/ANTIORARIO CW/CCW	Aperto=rotazione oraria Collegato a +5 volt=rotazione antioraria
M24	Riservato	
M25	Riservato	
M26	Riservato	
M27	UNIPOLARE/STELLA U/B	Aperto=pilotaggio unipolare Collegato a +5 volt=pilotaggio a stella
M28	Abilitazione ENABLE	Aperto=motore disabilitato Collegato a Gnd=motore abilitato

SCHEMA A BLOCCHI PARTE DI POTENZA



CLAUSOLE DI GARANZIA

LA **SELIN** DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER LE CONSEGUENZE CHE POSSONO DERIVARE DA UN USO SCORRETTO OD IMPROPRIO DEL DISPOSITIVO O DALLA MANCATA OSSERVANZA DELLE NORME SOPRADETTE.

LA **SELIN** GARANTISCE CHE, A SUO INSINDACABILE GIUDIZIO, SOSTITUIRÀ O RIPARERÀ I PRODOTTI FORNITI, QUALORA IN QUESTI, IN SEGUITO AD UN USO CORRETTO E DILIGENTE, SI EVIDENZIANO VIZI E DI CUI SIA FATTA IDONEA COMUNICAZIONE ALLA **SELIN** ENTRO 12 (DODICI) MESI DALLA DATA DI CONSEGNA.

I PRODOTTI DEVONO ESSERE ACCOMPAGNATI DA UNA NOTA DETTAGLIATA RIPORTANTE IL NUMERO FATTURA RELATIVO ALL'ACQUISTO DEI PRODOTTI E LA DESCRIZIONE DELLA NATURA DEL PRETESO VIZIO, COSÌ COME OGNI ALTRA INFORMAZIONE CONCORDATA CON LA **SELIN** AL MOMENTO DELLA FORNITURA.

QUESTA GARANZIA SOSTITUISCE QUALSIASI GARANZIA O ALTRA DISPOSIZIONE STABILITA DALLA LEGGE IN MATERIA DI QUALITÀ O IDONEITÀ PER QUALSIASI UTILIZZAZIONE PARTICOLARE DEI PRODOTTI, SALVO QUELLE CHE PER LEGGE NON POSSONO ESSERE DEROGATE.

QUALSIASI INTERVENTO, MANOMISSIONE CIRCUITALE, VARIAZIONE DELLE TARATURE IMPOSTATE O UN USO IMPROPRIO E SCORRETTO DEL DISPOSITIVO FANNO DECADERE IMMEDIATAMENTE LE CLAUSOLE DI GARANZIA SUDETTE.