

CET s.r.l.

CAM

PROGRAMMER

MCA 116

Manuale d'istruzione, d'uso e di installazione.

Versione 1.3

**CET s.r.l. - S.S. 211 Km 53 28071 Borgolavezzaro (NO)
Tel. 0321-885180 / 885301 FAX. 885560**

INDICE

1. DESCRIZIONE GENERALE	3
1.1. PRESENTAZIONE	3
1.2. NOMENCLATURA UTILIZZATA	3
1.3. CARATTERISTICHE GENERALI.....	4
1.4. CARATTERISTICHE TECNICHE.....	5
1.5. DESCRIZIONE ARCHITETTURA	6
1.6. DESCRIZIONI DELLE FUNZIONI	6
1.6.1. SELEZIONE FORMATO.....	6
1.6.2. VELOCITÀ MASSIMA	7
1.6.2.1. <i>Tabella velocità anticipo</i>	7
1.6.3. SELEZIONE ANTICIPO.....	7
1.6.4. SELEZIONE OFFSET	8
1.6.5. SELEZIONE LINGUA	8
1.6.6. SENSO DI ROTAZIONE ENCODER.....	8
1.6.7. TRASMISSIONE SERIALE.....	9
1.6.8. DIAGNOSTICA.....	9
1.6.9. BEEP.....	9
2. DESCRIZIONE FUNZIONALE	10
2.1. DESCRIZIONE DEL FRONTALE.....	10
2.2. PROGRAMMAZIONI	11
2.2.1. MODALITÀ DI VISUALIZZAZIONE.....	11
2.2.2. MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE	12
2.2.3. MENU GENERALE DI PROGRAMMAZIONE	13
2.2.4. PROGRAMMAZIONE DELLE CAMME.....	14
2.2.5. PROGRAMMAZIONE DELLE FUNZIONI	15
2.2.6. PROGRAMMAZIONE DEI TESTI.....	19
2.2.7. SIMULAZIONE ENCODER.....	19
2.2.8. PROGRAMMAZIONE ULTIMO CANALE	20
2.2.9. FORMATTAZIONE MEMORIA	20
3. DESCRIZIONI TECNICHE	21
3.1. ENCODER	21
3.1.1. INGRESSI DA ENCODER.....	23
3.2. CAMME	24
3.2.1. CONFIGURAZIONE E COLLEGAMENTI DELLE USCITE	24
3.2.2. SENSO DI ROTAZIONE ENCODER E USCITE DI SERVIZIO.....	24
3.3. GESTIONE DA PLC.....	25
3.3.1. CONFIGURAZIONE E COLLEGAMENTI DEGLI INGRESSI DA PLC.....	25
3.3.2. PROCEDURA DI RICHIAMO DEI MESSAGGI DI ALLARME	26
3.3.3. PROCEDURA PER IL CAMBIO DEL FORMATO	26
3.4. ALIMENTAZIONI E LORO DISTRIBUZIONE.....	26
3.5. LINEA SERIALE RS232.....	27
4. ACCESSORI	28

4.1.	CONNESSIONI	28
4.2.	BASE PER INTERFACCIA CAVI ALL'IMPIANTO.....	28
5.	DISEGNI MECCANICI.....	30
5.1.	CAM PROGRAMMER	30
5.1.1.	INTERFACCIA.....	30
5.2.	INGOMBRI	31
5.2.1.	CAM PROGRAMMER	31
5.2.2.	INTERFACCIA.....	31

1. DESCRIZIONE GENERALE

1.1. PRESENTAZIONE

Il CAM PROGRAMMER è un dispositivo elettronico per l'esecuzione di comandi legati rigidamente a determinate posizioni nello spazio. Il dispositivo è realizzato per operare con macchine aventi un funzionamento ciclico abbinabile ad una rotazione completa di un albero, in particolare lo spazio di lavoro è rappresentato dall'angolo giro di 360°.

Il dispositivo è adatto a sostituire le CAMME meccaniche attualmente in uso in molti settori di movimentazione e attuazioni controllate nello spazio.

Il dispositivo apporta tutti i benefici tipici degli apparecchi di controllo elettronici quali assenza di organi in movimento, elevate precisioni e ripetitività, facilità di settaggi tramite programmazioni, aumento di affidabilità e aumento di prestazioni.

Il CAM PROGRAMMER, in pratica, è confrontabile con le CAMME meccaniche solamente per le affinità di utilizzo, in quanto si tratta di uno strumento sofisticato, applicabile a macchine ad alto contenuto tecnologico quali presse automatiche multifunzioni o macchine per l'imballaggio, in cui la posizione angolare del ciclo di funzionamento viene rilevata ad alta velocità da un ENCODER ASSOLUTO di precisione.

Il CAM PROGRAMMER utilizza i dati dell'encoder, li elabora secondo funzioni impostate e rende disponibili in uscita, in tempo reale, tutti i PROFILI programmati (FASI), adeguatamente anticipati in funzione della velocità di 500 giri/minuto; camme multiple con risoluzione di 1 grado, anticipi indipendenti e regolari nelle rampe di accelerazione e decelerazione, architettura modulare a 2 canali, possibilità di visualizzare messaggi di allarme sono alcune delle caratteristiche distintive del dispositivo.

1.2. NOMENCLATURA UTILIZZATA

CAM PROGRAMMER ELETTRONICO:

Dispositivo elettronico programmabile con funzionamento sostitutivo alle CAMME meccaniche

CAMMA:

Con questo termine di derivazione meccanica si intende ogni singola linea di azionamento (USCITA) che esegue la funzione di generare comandi ON / OFF secondo una sequenza programmata.

FASE:

Rappresenta la singola azione tra un ON e un OFF che compone una CAMMA. Ogni CAMMA può essere composta da 1 a n FASI.

CAMMA MULTIPLA:

Viene denominata multipla ogni CAMMA contenente più di una FASE.

FORMATI:

Rappresentano i diversi programmi impostabili per ogni CAMMA o CANALE.

CANALE:

Rappresenta un gruppo di CAMME soggette a regole comuni o con caratteristiche comuni. Nel CAM PROGRAMMER ogni CANALE è composto da 8 CAMME.

ANTICIPO:

Valore in tempo utilizzato per anticipare l'azione dell'uscita (FASE) nello spazio in funzione della velocità.

1.3. CARATTERISTICHE GENERALI

- USCITE FINO A 16 CAMME ORGANIZZATE IN 2 CANALI INDIPENDENTI DI 8 CAMME CIASCUNO
- INGRESSI PER ENCODER ASSOLUTO PER MISURE SULL'ANGOLO GIRO CON RISOLUZIONE DI 1 GRADO (DA 1 A 2 GRADI PER ENCODER A 255 IMPULSI / GIRO)
- POSSIBILITÀ DI PROGRAMMAZIONE DI 180 FASI PER OGNI CAMMA (180 ON E 180 OFF PER CAMME MULTIPLE) (SOLO PER ENCODER A 720 E 360 IMPULSI GIRO)
- DISPONIBILITÀ DI 16 FORMATI
- ZERO ELETTRICO DELL'ENCODER PROGRAMMABILE MEDIANTE L'INSERIMENTO DI UN VALORE OFFSET PER COMPENSARE LO SFASAMENTO
- SENSO DI ROTAZIONE ELETTRICO DELL'ENCODER PROGRAMMABILE (NON DISPONIBILE SU ENCODER 360 IMPULSI / GIRO)
- ANTICIPO LINEARE AUTOMATICO DEL SEGNALE SULLE USCITE IN FUNZIONE DELLA VELOCITÀ CON VALORE (in tempo) PROGRAMMABILE A LIVELLO DI CANALE (SOLO PER ENCODER 720 IMPULSI / GIRO).
- VELOCITÀ MASSIMA DELL' ENCODER: 500 GIRI / MINUTO
- 16 MESSAGGI DI 20 CARATTERI CIASCUNO LIBERAMENTE PROGRAMMABILI ASSOCIATI ALLE 16 CAMME PER LA LORO IDENTIFICAZIONE
- 63 MESSAGGI DI ALLARME DI 20 CARATTERI CIASCUNO LIBERAMENTE PROGRAMMABILI RICHIAMABILI A DISPLAY CON APPOSITI COMANDI DA PLC
- DISPONIBILITÀ DI LINEA SERIALE RS232 PER COLLEGAMENTO A STAMPANTE, PER LE PROGRAMMAZIONI DA PERSONAL COMPUTER O DA ALTRI CAM PROGRAMMER
- POSSIBILITÀ DI VISUALIZZAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE DI TUTTI I DATI, PARAMETRI E FUNZIONI TRAMITE APPOSITA TASTIERINA NUMERICO FUNZIONALE SUL FRONTE DEL DISPOSITIVO
- PROGRAMMAZIONE GUIDATA CON MENU SELEZIONABILE IN 5 LINGUE

1.4. CARATTERISTICHE TECNICHE

UNITÀ DI GOVERNO	
ALIMENTAZIONE	: 24 Vdc +10% -10%
ASSORBIMENTO	: 200 mA
CONDIZIONI CLIMATICHE	: R.H. 95 % AT 40 °C (senza condensa).
LINEA SERIALE	: Tipo RS232 / FULL DUPLEX CON READY / BUSY 8 BIT DATI / PARITÀ NONE / 1 BIT STOP / VELOCITÀ 1200 BAUD / ASINCRONO.

FRONTALE DEL DISPOSITIVO	
VISUALIZZAZIONE A LED	: 16 led ad alta efficienza per evidenziare lo stato di ON e di OFF delle 16 camme in uscita.
VISUALIZZAZIONE A LCD	: Display alfanumerico a cristalli liquidi retroilluminato ad alta visibilità a 2 righe di 20 caratteri ciascuna, altezza 5 mm (tipo STN visibile da ogni angolazione).
TASTIERA	: 14 tasti con membrana in composizione numerico funzionale per tutte le operazioni di programmazione e visualizzazione ogni accesso al dispositivo è protetto da chiave software.
PROTEZIONE	: Grado di protezione frontale "IP65"

CANALE DI INGRESSO E DI USCITA	
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA PER INGRESSI ED USCITE	: 24 Vdc + 10 % - 10 % (da fornire allo strumento). Ondulazione residua 1 Vpp (assorbimento 300 mA massimo per Encoder con uscite = OFF).
INGRESSI DA ENCODER	: 10 ingressi NPN (8 mA) per encoder 720/360/255 impulsi / giro codificati in binario o gray.
USCITA PER ENCODER	: 1 uscita PNP per comando di direzione rotazione elettrica (solo per encoder 720 impulsi / giro).
INGRESSI DA PLC	: 8 ingressi (4 mA) programmabili in NPN o PNP per selezione formati e richiamo allarmi.
USCITE PER CAMME	: 8 uscite per canale (totale 16) in PNP a 24 Vdc con capacità 100 mA ciascuna per un massimo di 500 mA per canale.

1.5. DESCRIZIONE ARCHITETTURA

Il CAM PROGRAMMER è un dispositivo sostitutivo delle camme meccaniche di notevole capacità: 16 uscite (CAMME) e di facile programmazione e utilizzo. Esso è programmabile con i propri tasti sul frontale, oppure, tramite la sua linea seriale, sia da Personal Computer che da un dispositivo campione. Lo strumento è composto da una unità base di gestione (GOVERNO), da una unità periferica di visualizzazione e dalla periferica di ingresso / uscita intelligente. L'unità base contiene tutte le funzioni fondamentali di controllo del dispositivo e provvede inoltre a gestire le funzioni accessorie quali MENU, TESTI e Linea Seriale.

La periferica di visualizzazione, di cui fa parte anche la tastiera frontale di immissione dati, è composta da un display LCD alfanumerico retroilluminato a due righe di 20 caratteri ciascuna e da 16 LED puntiformi.

Il display LCD viene utilizzato per interscambio informazioni con l'operatore in tutte le fasi di programmazione e di operatività della macchina. In programmazione si vedono scorrere i vari MENU; in funzionamento normale vengono mostrati i dati di velocità per canale, i messaggi di allarme, la posizione angolare in gradi (da 0 a 360) dell' encoder e il formato con cui si opera (al superare della velocità di 10 giri/minuto viene visualizzata la velocità). I 16 LED mostrano lo stato ON/OFF di ogni singola CAMMA in uscita.

La periferica INGRESSO / USCITA è un' unità intelligente con gestione autonoma dell' encoder e delle uscite; dall' unità base riceve solamente i parametri di funzionamento e i dati di programmazione.

Tutti i dati programmati risiedono in memorie completamente statiche tipo EEPROM.

1.6. DESCRIZIONI DELLE FUNZIONI

Il dispositivo dispone di un certo numero di parametri, caratteristiche e modalità di funzionamento programmabili che sono state raggruppate sotto il nome di FUNZIONI:

- 1) SELEZIONE FORMATO
- 2) VELOCITÀ MASSIMA
- 3) SELEZIONE ANTICIPO
- 4) SELEZIONE OFFSET
- 5) SELEZIONE LINGUA
- 6) TRASMISSIONE SERIALE
- 7) DIAGNOSTICA
- 8) BEEP

NOTA

Prima di utilizzare il dispositivo CAM PROGRAMMER, tutte le funzioni devono essere accuratamente programmate.

1.6.1. SELEZIONE FORMATO

Con FORMATO si intende un programma completo di funzionamento per un gruppo di CAMME. Il CAM PROGRAMMER dispone di 16 FORMATI; tali programmi possono essere impostati e variati direttamente da tastiera, programmando il numero che si vuole utilizzare nella funzione di "SELEZIONE DEL FORMATO" per ogni canale.

Il FORMATO relativo ad un determinato canale contiene pertanto le programmazioni di tutte le FASI per le 8 CAMME rispettive secondo lo specchio (per la massima capacità) di seguito riportato:

FASE	CANALE x		FORMATO yy		
	CAMMA 1	CAMMA 2	CAMMA x	CAMMA x	CAMMA 8
fase 001	ZZZ-SSS	ZZZ-SSS	.....	.....	ZZZ-SSS
fase 002	ZZZ-SSS	ZZZ-SSS	.....	.....	ZZZ-SSS
fase 003	ZZZ-SSS	ZZZ-SSS	.....	.....	ZZZ-SSS
fase 004	ZZZ-SSS	ZZZ-SSS	.....	.....	ZZZ-SSS
fase 005	ZZZ-SSS	ZZZ-SSS	.....	.....	ZZZ-SSS
fase 179	ZZZ-SSS	ZZZ-SSS	.....	.....	ZZZ-SSS
fase 180	ZZZ-SSS	ZZZ-SSS	.....	.....	ZZZ-SSS

Dove:

x = da 1 a 2 (numero canale)

yy = da 1 a 2 (numero formato)

zzz = da 0 a 360 (valore in gradi del punto di ON)

sss = da 0 a 360 (valore in gradi del punto di ON)

1.6.2.

1.6.3. VELOCITÀ MASSIMA

Il parametro di velocità rappresenta un valore di sicurezza per il funzionamento in quanto è in base ad esso che viene calcolato il massimo valore di anticipo ammesso in programmazione. Il menù permette selezioni di velocità indipendenti per ogni canale.

1.6.3.1. Tabella velocità anticipo

RIFERIMENTO TRA VELOCITÀ MASSIMA IMPOSTATA E ANTICIPO MASSIMO IMPOSTABILE

VELOCITÀ (giri/minuto)	ANTICIPO (mSec.)
410	100
420	99
430	97
440	95
450	93
460	91
470	89
480	87
490	85
500	84

1.6.4. SELEZIONE ANTICIPO

Il parametro di anticipo è un valore in tempo (millisecondi) impostabile a menù in modo indipendente sui 2 CANALI.

L'ANTICIPO utilizzato nel CAM PROGRAMMER rappresenta un valore in tempo destinato a compensare un ritardo meccanico costante nell'esecuzione di un comando elettrico sull'impianto.

Il comando elettrico viene generato in tempo reale in corrispondenza di una ben determinata posizione fisica di un organo in movimento.

Il CAM PROGRAMMER utilizza come riferimento lo SPAZIO (0 - 360) e non il tempo, pertanto un anticipo in tempo dovrà essere convertito (trasformato in funzione della velocità, in SPAZIO). La formula utilizzata è quella classica:

$$v = s / t \text{ (velocità = spazio fratto tempo)}$$

dalla quale si ricava:

$$s = v \times t \text{ (spazio = velocità per tempo)}$$

Si tratta di una relazione lineare, pertanto l'anticipo ricavato viene definito ANTICIPO LINEARE.

ESEMPIO

- Supponiamo di disporre di un organo di attuazione in cui il ritardo tra il segnale elettrico applicato e l'esecuzione meccanica del comando sia di 100 msec.
- Supponiamo di avere la necessità che il comando venga eseguito nella posizione relativa al grado 300 dell'encoder e sempre in quella posizione, indipendentemente dalla velocità della macchina e quindi dall'encoder. Per ottenere ciò, risulta chiaro che il CAM PROGRAMMER dovrà generare il comando elettrico in posizioni diverse dell'encoder in funzione delle diverse velocità. Impostando un ANTICIPO uguale a 100 mSec, si otterrà:

per - **VELOCITÀ ENCODER = 1** grado ogni millisecondo (180 giri /minuto) il comando elettrico sarà generato in corrispondenza del grado 200 (dato che dopo 100 mSec l'encoder si troverà in posizione 300, poiché alla velocità di 1 grado al millisecondo, 100 mSec corrispondono a 100 gradi)

per - **VELOCITÀ ENCODER = 0.5** gradi ogni millisecondo (90 giri /minuto) il comando elettrico sarà generato in corrispondenza del grado 250 (dato che dopo 100 mSec, l'encoder si troverà in posizione 300, poiché alla velocità di 0.5 gradi al millisecondo, 100 mSec corrispondono a 50 gradi)

per - **VELOCITÀ ENCODER = 0.1** grado ogni millisecondo (18 giri /minuto) il comando elettrico sarà generato in corrispondenza del grado 290 (dato che dopo 100 mSec, l'encoder si troverà in posizione 300, poiché alla velocità di 0.1 gradi al millisecondo, 100 mSec corrispondono a 10 gradi)

Il CAM PROGRAMMER, secondo l'anticipo programmato in tempo, calcola continuamente, in funzione della velocità, quanto dovrà essere l'ANTICIPO in SPAZIO da considerare e tiene (in base al risultato) sempre aggiornate le uscite (CAMME) fino ad una velocità dell'encoder di 500 GIRI al minuto.

L'anticipo massimo in tempo gestibile è di 100 millisecondi.

L'anticipo massimo calcolabile in SPAZIO in funzione della velocità è di 255 GRADI.

È possibile pensare ad anticipi di tipo non lineare, ricavati da relazioni quadratiche oppure da corrispondenze tabulate. Il CAM PROGRAMMER si riferisce sempre ad anticipi lineari inseriti in modo automatico, pur essendo potenzialmente in grado di trattare qualsiasi altro tipo di anticipo.

1.6.5. SELEZIONE OFFSET

Per mezzo di questo parametro (valore in gradi tra 0 e 360) è possibile programmare una posizione elettrica di ZERO ENCODER, diversa dalla sua reale posizione di ZERO MECCANICO.

Con questo semplice artificio è possibile azzerare la posizione della macchina senza intervenire meccanicamente sull'encoder.

Se ad esempio con OFFSET = 0 e con la macchina in posizione 0, il display del CAM PROGRAMMER indica la posizione 150 gradi, per ottenere la visualizzazione dello 0, sarà necessario inserire un valore di OFFSET di 210 gradi poiché $150 + 210 = 360$ gradi cioè 0 gradi.

1.6.6. SELEZIONE LINGUA

Il CAM PROGRAMMER presenta sul display LCD un MENÙ di guida alla programmazione; con la funzione "SELEZIONE LINGUA" è possibile visualizzare e quindi utilizzare tale MENÙ in cinque differenti linguaggi:

- ITALIANO
- INGLESE
- TEDESCO
- FRANCESE
- SPAGNOLO

1.6.7. SENSO DI ROTAZIONE ENCODER

Per cambiare il senso di rotazione dell'encoder collegare l'ingresso DIR a - VE (massa) o a + VE (+ 24 Vdc) sulla scheda di interfaccia (solo per encoder 720 impulsi/giro; per encoder a 255 impulsi/giro utilizzare l'ingresso 29 al posto del DIR collegato a - VE o a + VE)

1.6.8. TRASMISSIONE SERIALE

Sotto questa funzione sono raggruppati una serie di comandi di utilità generale ai quali si accede tramite i seguenti sottomenu:

- TRASMISSIONE FORMATI
- TRASMISSIONE TEST
- STAMPA FORMATI
- STAMPA TESTI

Tutti i tipi di trasmissioni si riferiscono alla gestione in TX della linea seriale RS232 verso un PersonalComputer (MS-DOS o compatibile).

Il personal deve disporre di apposito SOFTWARE APPLICATIVO "PCCAM" fornito dalla CET e in dotazione agli strumenti. Le trasmissioni possono essere utilizzate per archivio dati oppure per modifica delle programmazioni.

- Con TRASMISSIONE FORMATI vengono trasferite al Personal tutte le programmazioni delle FASI di tutti i CANALI e di tutti i FORMATI presenti all'interno del CAM PROGRAMMER.
- Con TRASMISSIONE TESTI vengono inviati i test programmati per le CAMME (fino a 16) e i test di allarme (fino a 63).
- Con TRASMISSIONE FUNZIONI vengono spedite tutte le programmazioni interne relative alle FUNZIONI (modalità' di funzionamento e parametri del dispositivo).
- Le opzioni STAMPA possono essere utilizzate per spedire in linea seriale (RS232), verso una STAMPANTE, i dati interni al dispositivo.

Il protocollo è di tipo standard con LF dopo 40 CARATTERI; pertanto possono essere utilizzate, oltre alla stampante CET tipo ST 40, anche altri tipi commerciali in RS 232.

1.6.9. DIAGNOSTICA

Rappresenta una funzione di utilità per il collaudo e la messa in servizio dell'impianto. Possono essere selezionati due tipi di TEST differenti:

- TEST INGRESSI
- TEST USCITE

Il primo presenta sui led frontali la situazione presente negli ingressi da PLC di ogni canale.

Il secondo accende sequenzialmente tutte le uscite dei canali, visualizzando il dato sui rispettivi led a frontale

1.6.10. BEEP

Il CAM PROGRAMMER dispone di segnale acustico " BEEP " utilizzato in varie condizioni.

Tale funzione permette all'utilizzatore la scelta di " BEEP ON " o di " BEEP OFF ", cioè di esclusione o di abilitazione del segnale acustico.

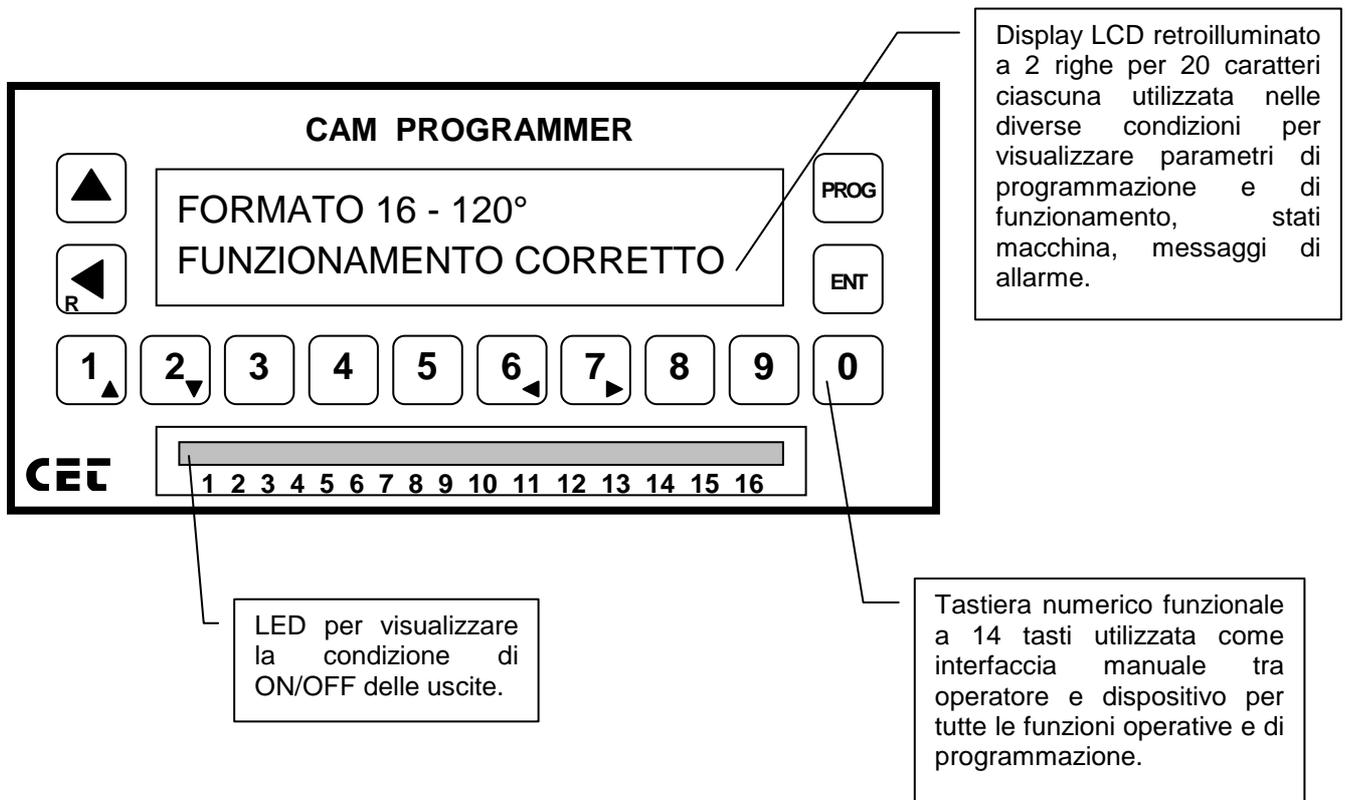
NOTA

Il CAM PROGRAMMER dispone anche di una ulteriore particolare funzione, utilizzabile con proprio codice di accesso: si tratta della SIMULAZIONE ENCODER.

Tale opportunità permette di testare le camme programmate, senza utilizzare direttamente l'encoder ma semplicemente un contatore interno che ne esegue la sua simulazione con due diverse velocità di avanzamento.

2. DESCRIZIONE FUNZIONALE

2.1. DESCRIZIONE DEL FRONTALE



Il dispositivo dialoga con l'operatore tramite le indicazioni visualizzate sul FRONTALE e permette la programmazione di tutte le sue funzioni tramite i suoi tasti.

In particolare sono previste le seguenti operazioni:

VISUALIZZAZIONE DEI VALORI DI FUNZIONAMENTO

VISUALIZZAZIONE DELLE CAMME PROGRAMMATE

PROGRAMMAZIONE DELLE CAMME

PROGRAMMAZIONE DELLE FUNZIONI O PARAMETRI

DIAGNOSTICA INTERNA ED ESTERNA

La prima operazione viene eseguita durante il normale funzionamento. I dati presentati all'operatore sono:

- **VELOCITÀ ENCODER** in giri al minuto
- **MESSAGGIO DI ALLARME** se presente viene visualizzato sulla seconda riga
- **POSIZIONE ANGOLARE ENCODER** evidenziata sul display LCD (da 0 a 360 gradi)
- **FORMATO ATTUALE IN FUNZIONE** evidenziato sul display LCD (da 1 a 16)
- **ON-OFF DELLE CAMME IN USCITA** evidenziate con appositi LED.

2.2. PROGRAMMAZIONI

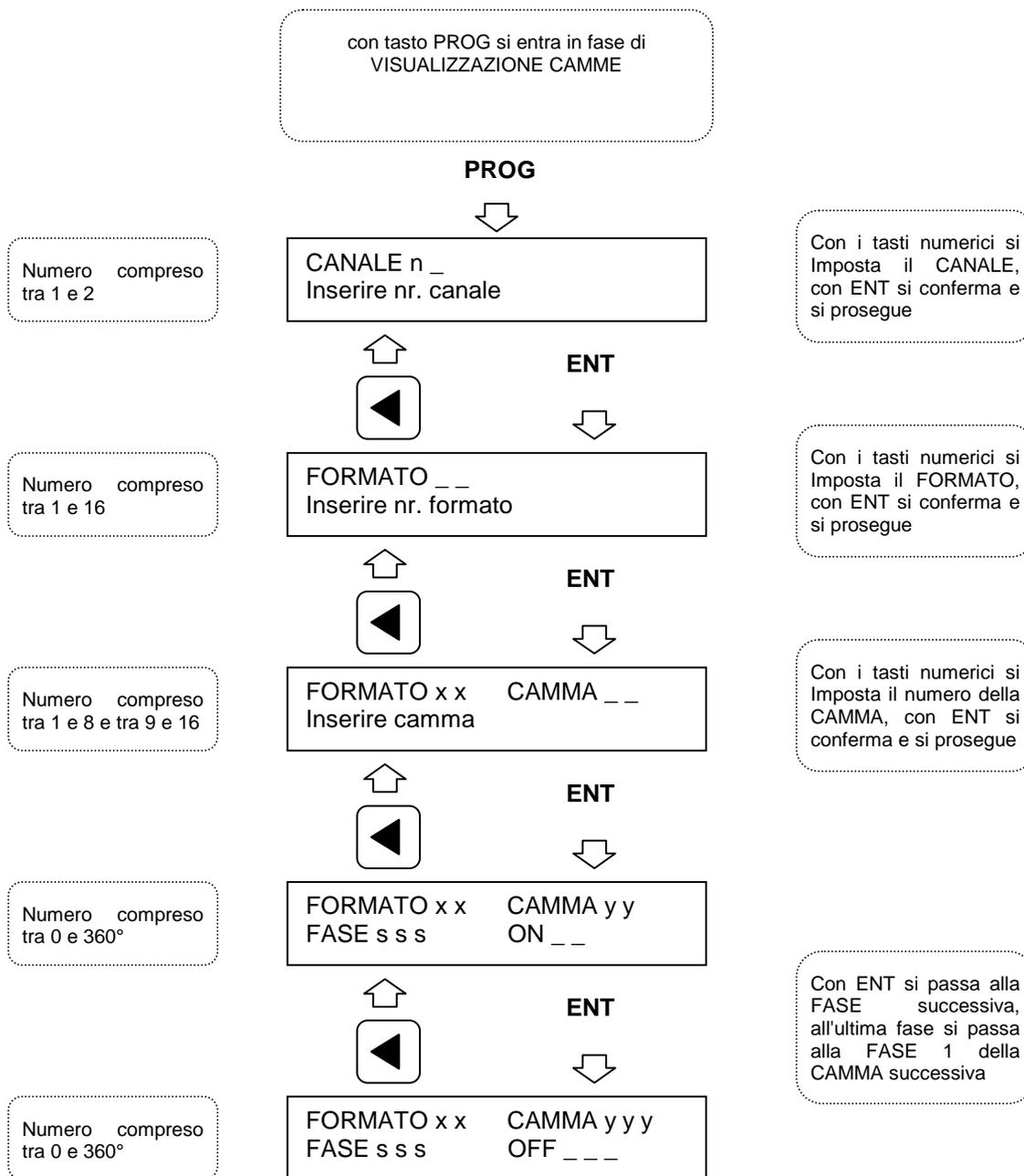
Il dispositivo può essere programmato in qualsiasi momento sia tramite i tasti frontali che da linea seriale tramite Personal Computer.

Il cambio formato può essere effettuato in ogni momento sia dai tasti frontali che da linea seriale che da richiamo in parallelo da PLC.

In ogni caso la variazione di programma effettuata necessita di comando di cambio o di conferma del FORMATO e richiede 6 secondi di tempo per essere trasferita sulla periferica di uscita; alla fine del caricamento i nuovi dati vengono posti sulle uscite delle camme sostituendo i precedenti.

Le procedure di programmazione sono illustrate nelle pagine seguenti.

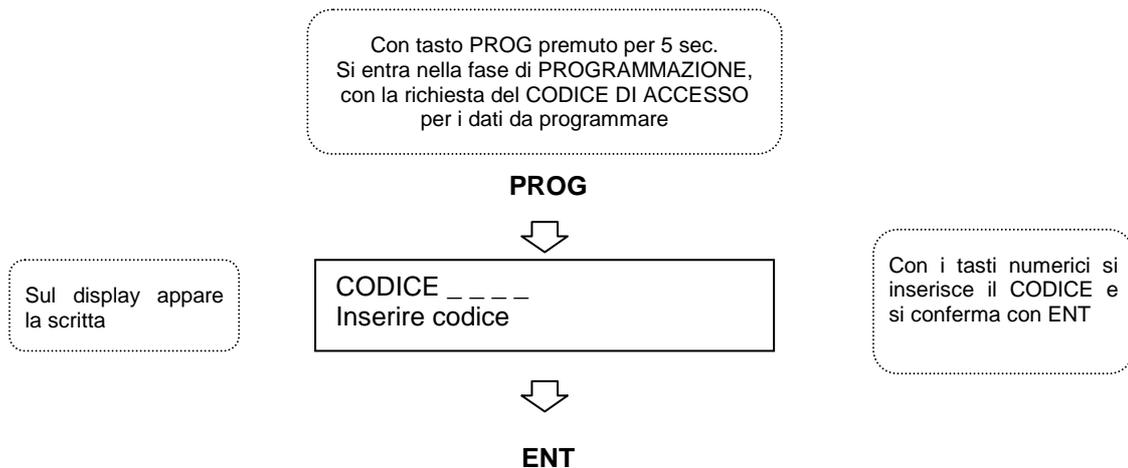
2.2.1. MODALITÀ DI VISUALIZZAZIONE



Dove:
x x = numero del formato **y y = numero della camma**
s s s = numero della fase

Premendo PROG

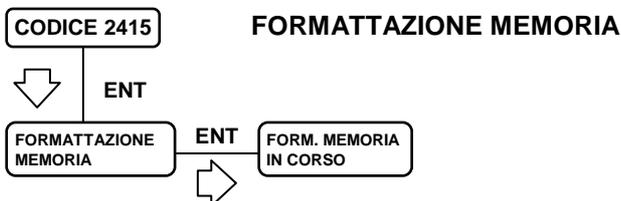
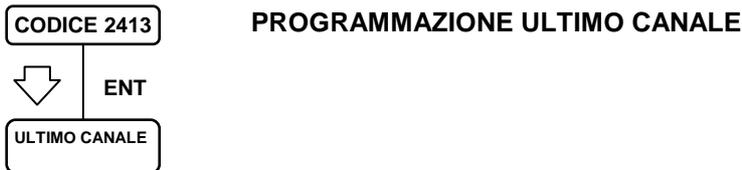
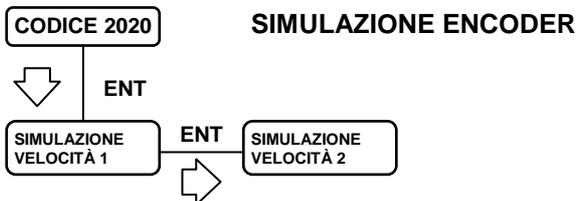
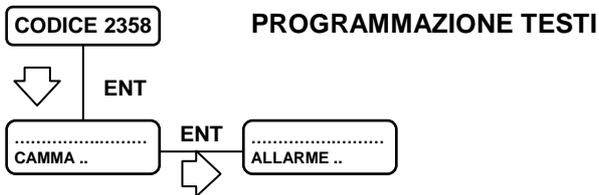
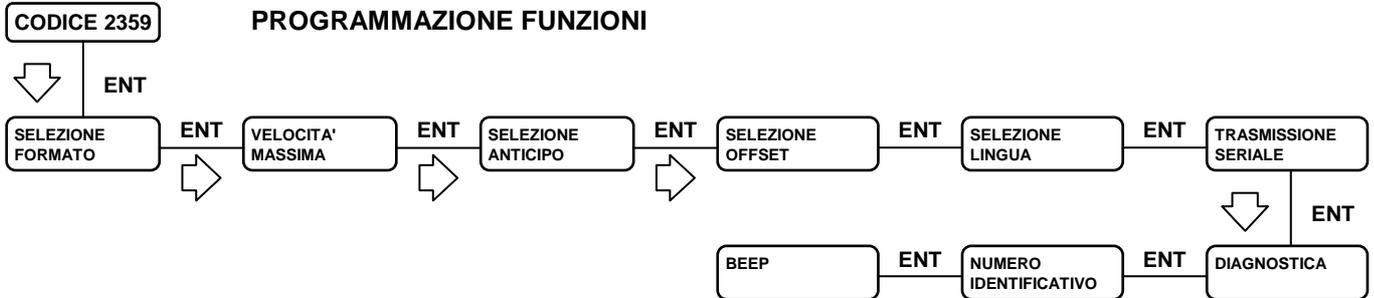
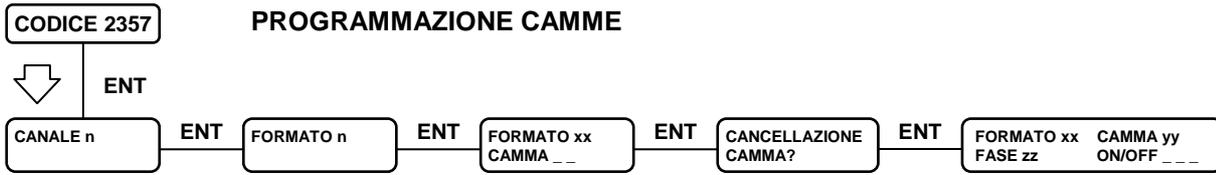
2.2.2. MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE



In funzione del codice di accesso che verrà selezionato si proseguirà nei relativi menù:

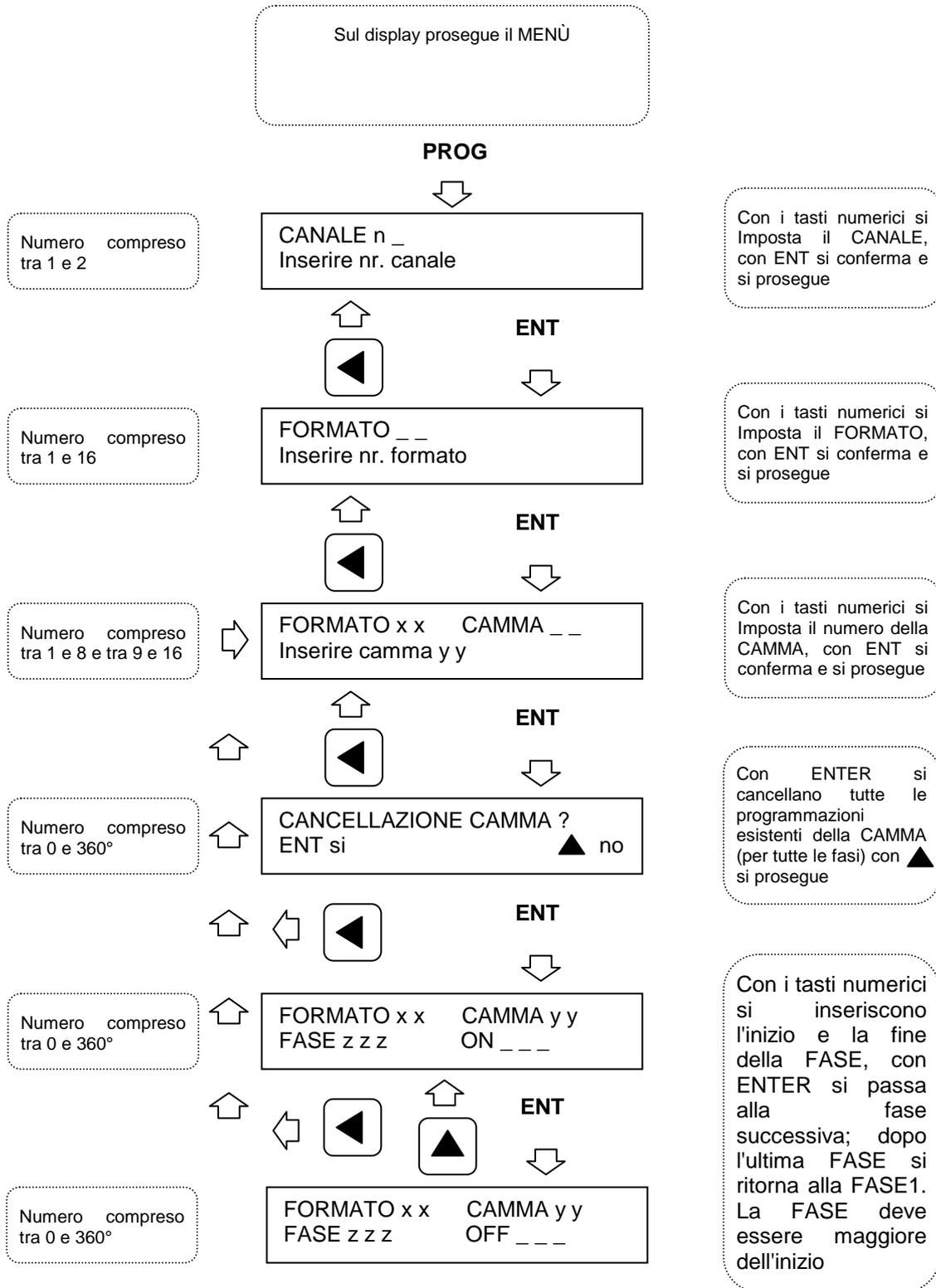
PROGRAMMAZIONE CAMME:	2357
PROGRAMMAZIONE FUNZIONI:	2359
PROGRAMMAZIONE TESTI:	2358
SIMULAZIONE ENCODER:	2020
PROGR. ULTIMO CANALE:	2413
FORMATTAZIONE MEMORIA:	2415

2.2.3. MENU GENERALE DI PROGRAMMAZIONE



2.2.4. PROGRAMMAZIONE DELLE CAMME

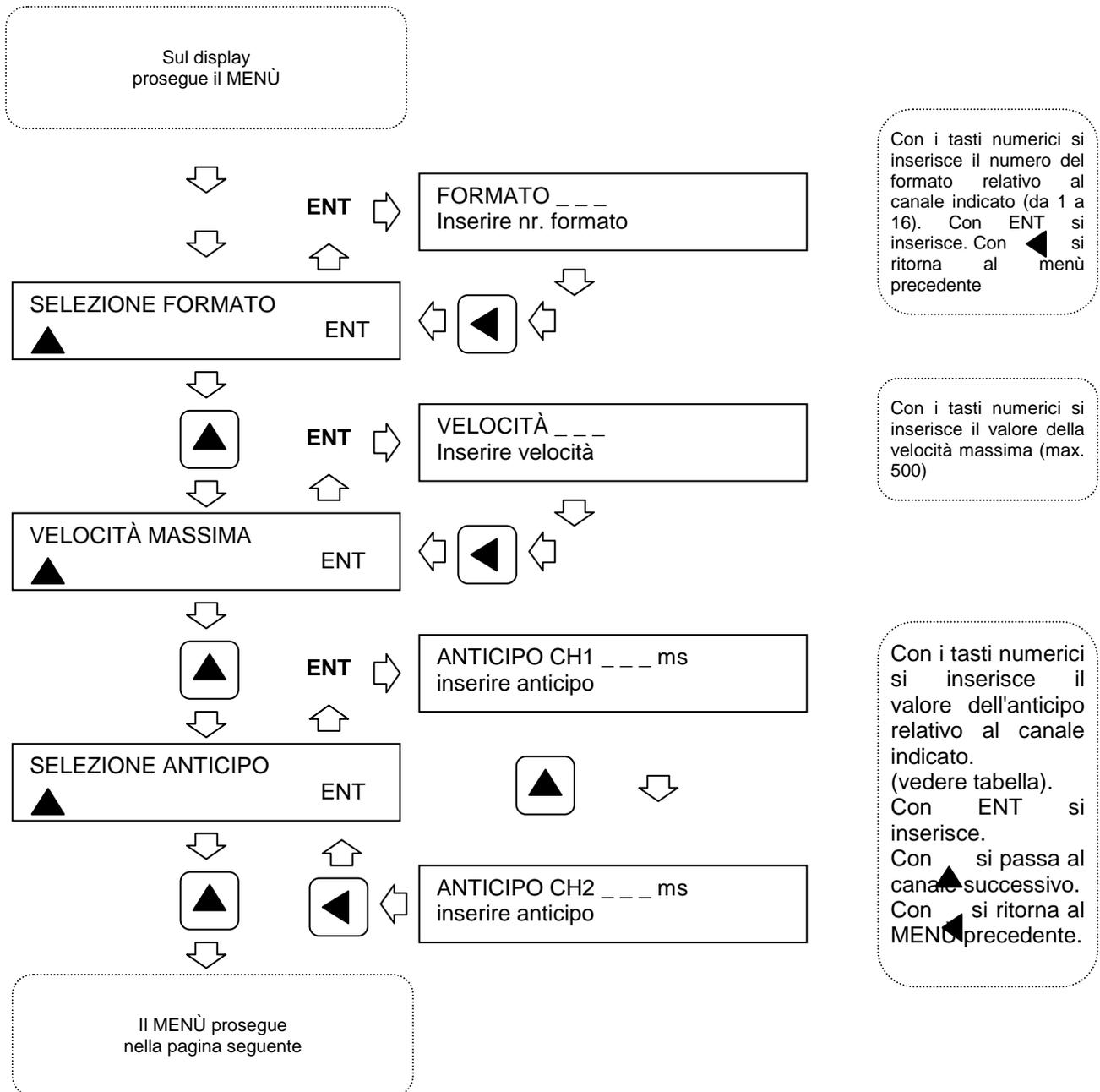
codice di accesso 2357



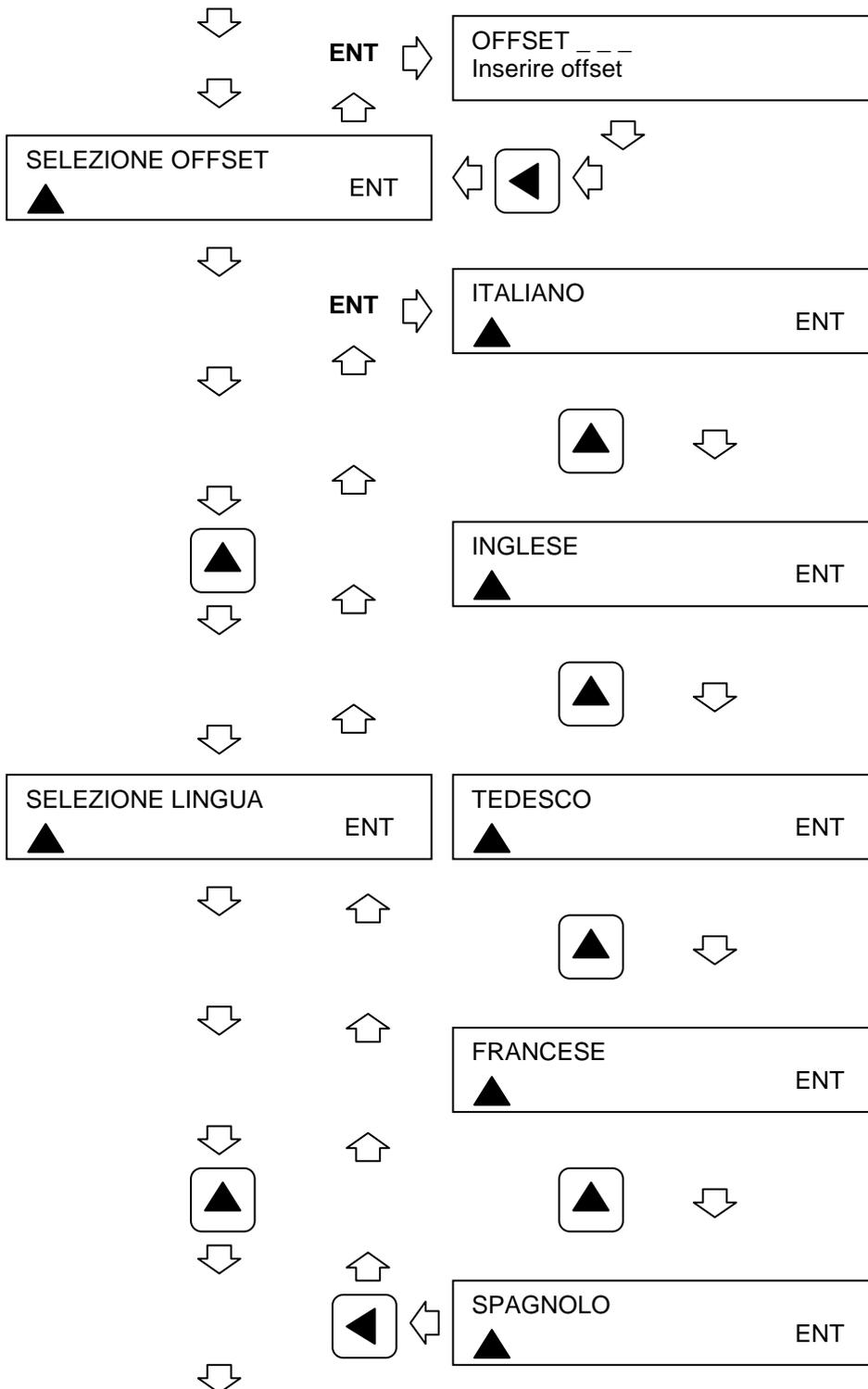
Dove: **x x = FORMATO** **y y = CAMMA** **s s s = FASE**

2.2.5. PROGRAMMAZIONE DELLE FUNZIONI

codice di accesso 2359



Sul display prosegue il MENU`



Con i tasti numerici si inserisce il valore dell'offset relativo al canale indicato (da 0 a 360). Con ENT si conferma. Con si ritorna al menù precedente. Il valore inserito è valido per tutti i canali

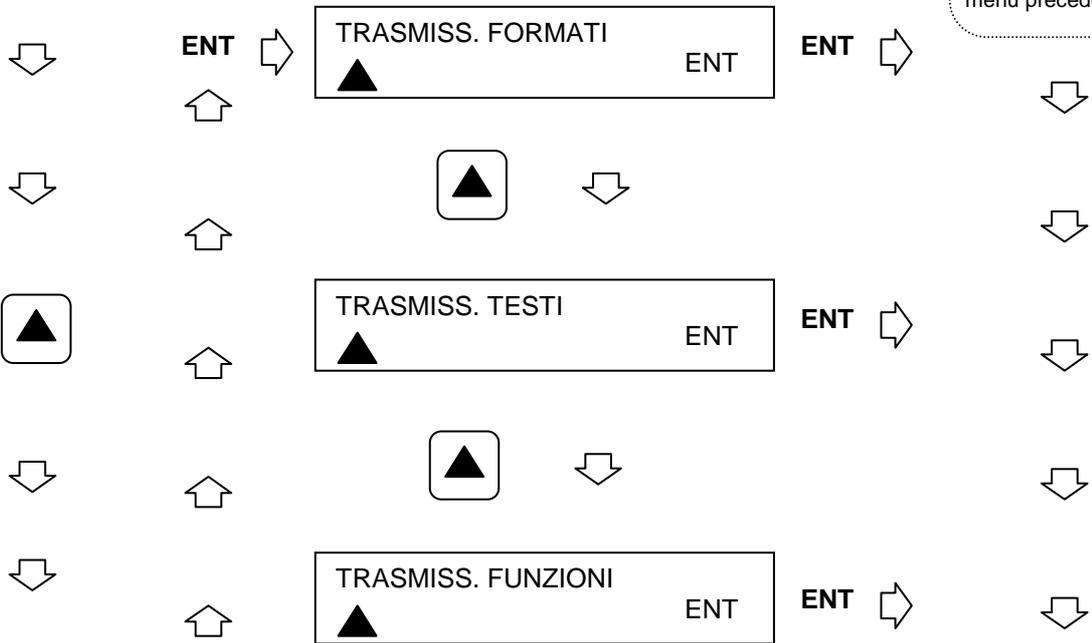
Con i tasti numerici si inserisce il valore della velocità massima (max. 500)

Con i tasti numerici si inserisce il valore dell'anticipo relativo al canale indicato. (vedere tabella). Con ENT si inserisce. Con si passa al canale successivo. Con si ritorna al MENU` precedente.

Il MENU` prosegue nella pagina seguente

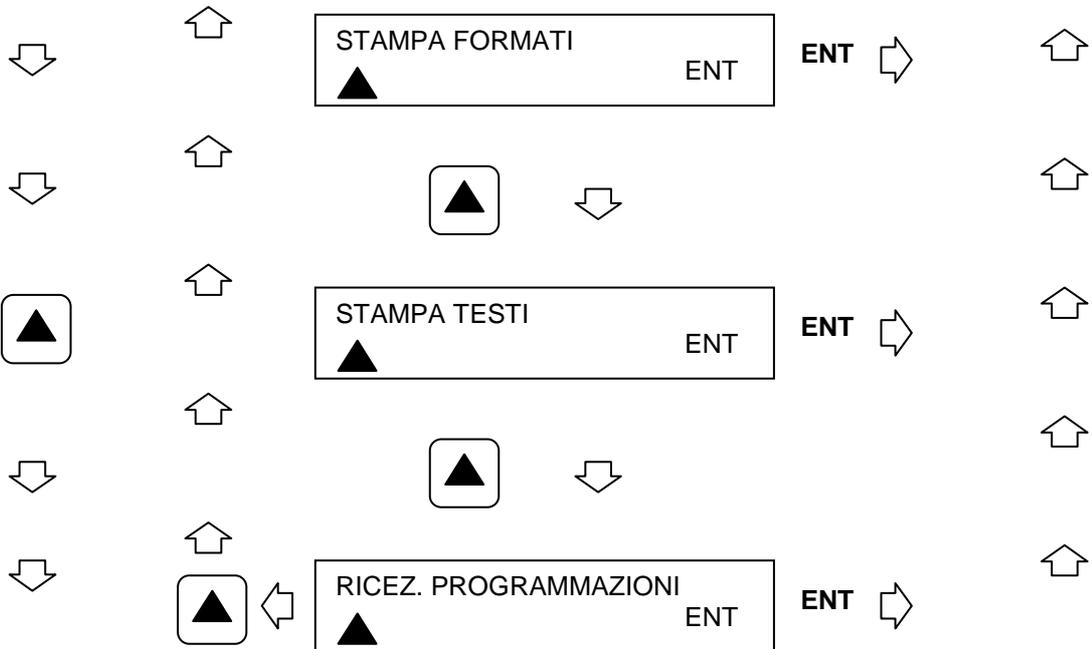
Sul display prosegue il MENÙ

Con i tasti direzionali si seleziona la funzione. Con ENT si conferma e si passa alla funzione in corso. Con ◀ si ritorna al menù precedente.

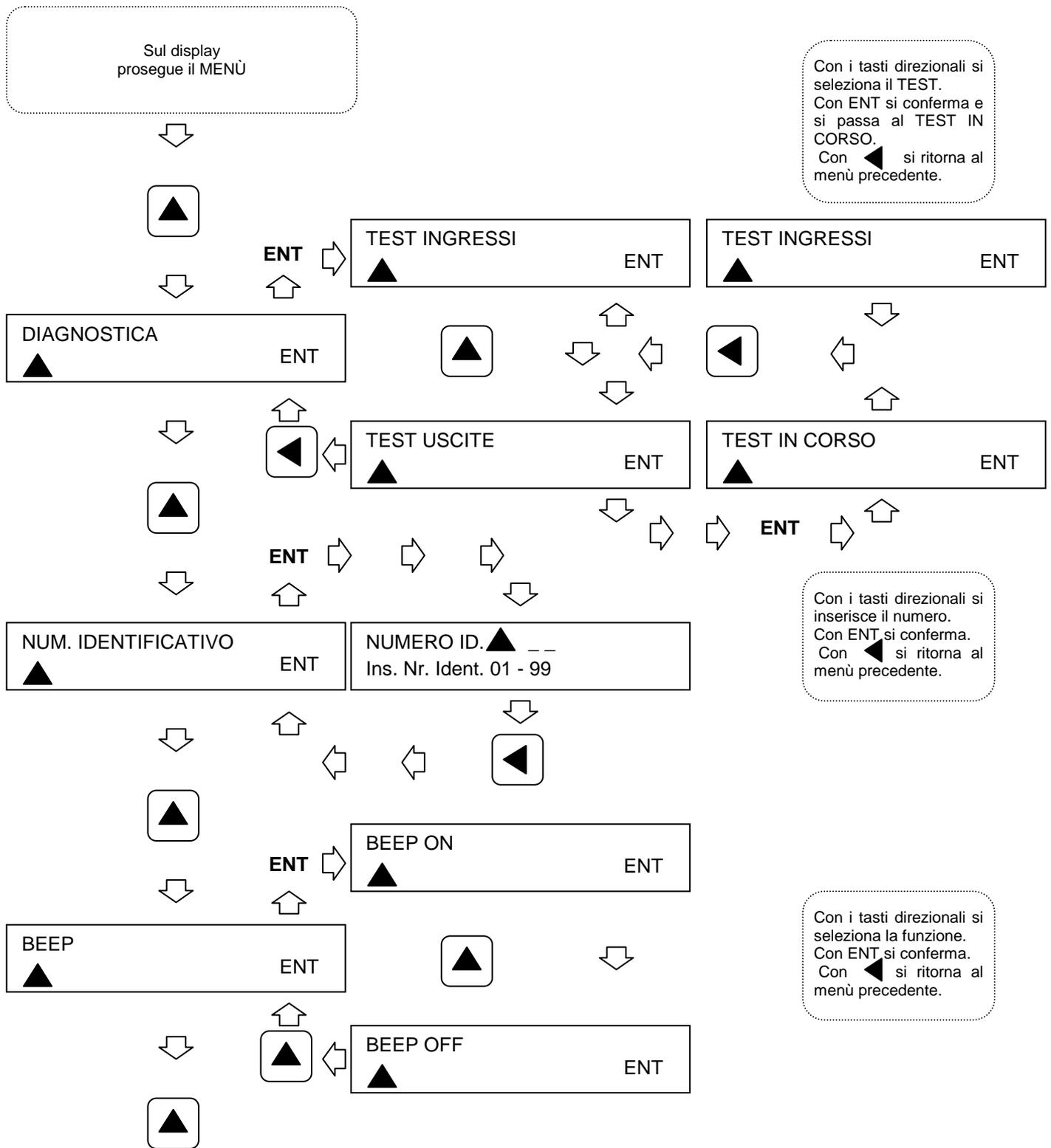


TRASMISSIONE / STAMPA / RICEZIONE IN CORSO

TRASMISSIONE / STAMPA / RICEZIONE IN CORSO

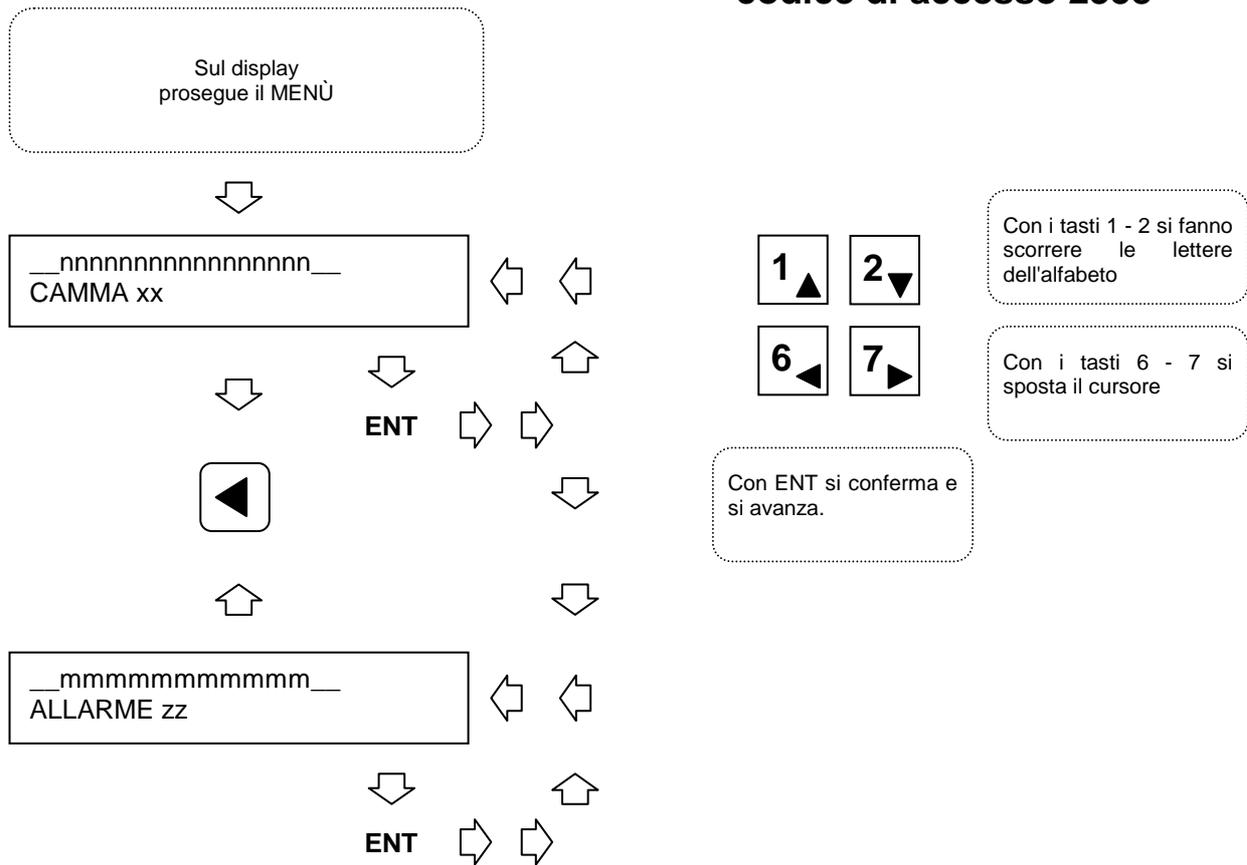


Il MENÙ prosegue nella pagina seguente



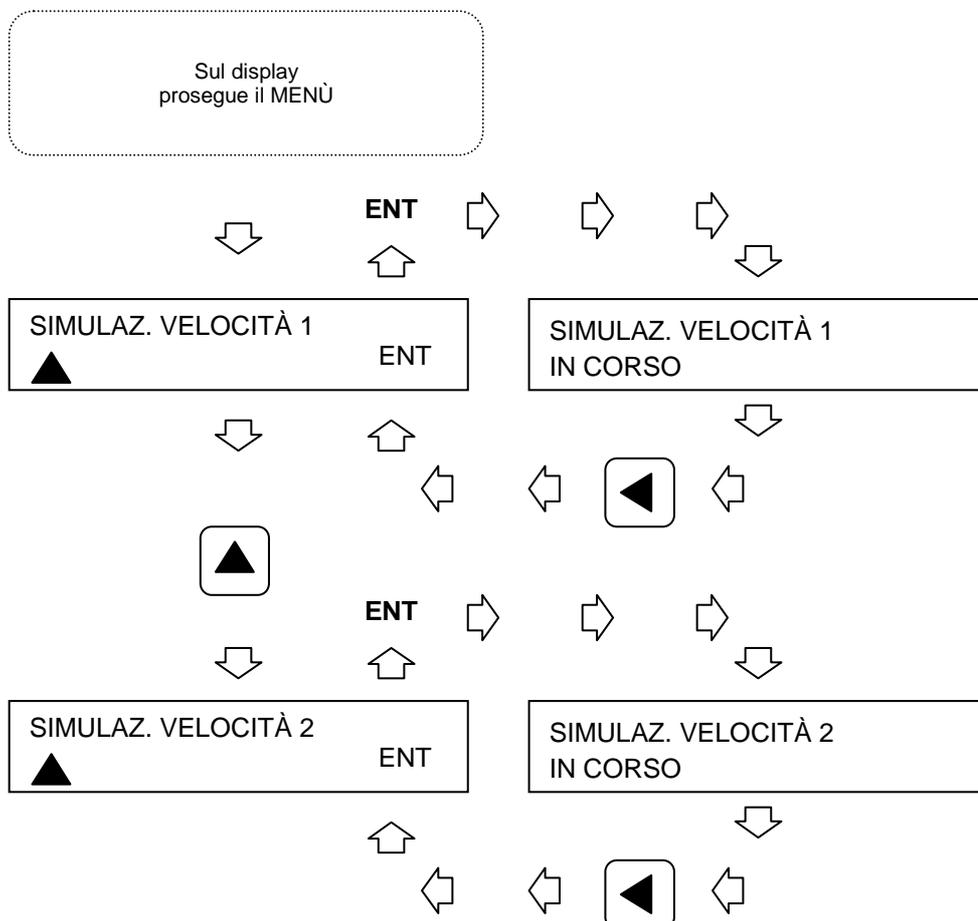
2.2.6. PROGRAMMAZIONE DEI TESTI

codice di accesso 2358



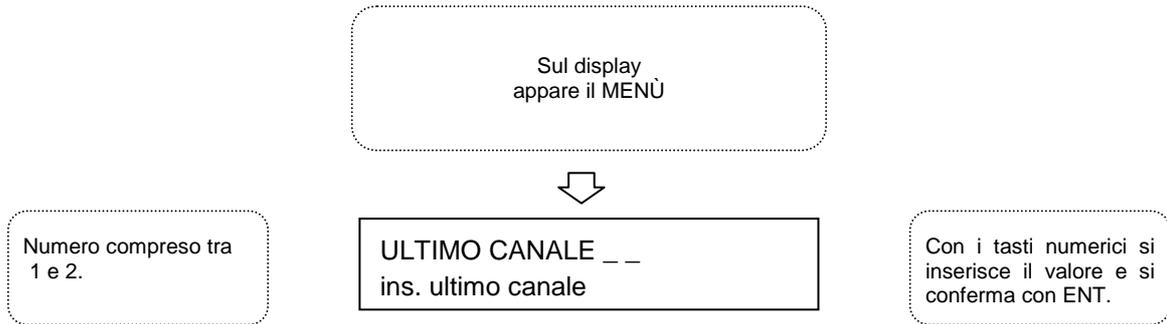
2.2.7. SIMULAZIONE ENCODER

codice di accesso 2020



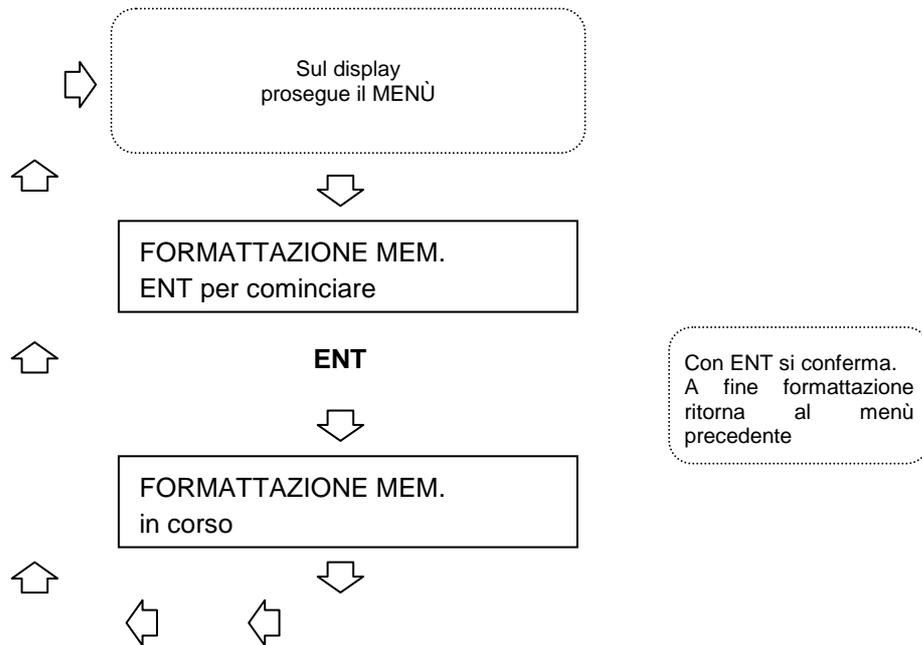
2.2.8. PROGRAMMAZIONE ULTIMO CANALE

codice di accesso 2413



2.2.9. FORMATTAZIONE MEMORIA

codice di accesso 2415



3. DESCRIZIONI TECNICHE

3.1. ENCODER

ENCODER ASSOLUTO - 720 impulsi/giro

- Codifica BINARIA
- uscita NPN Open Collector (40 - 80 mA)
- alimentazione 18 - 28 Vdc
- assorbimento minore di 300 mA
- ingresso in Logica Positiva 28 Vdc per comando remoto di inversione di senso di rotazione.

"OFF" = ORARIO

"ON" = ANTIORARIO

ENCODER ASSOLUTO - 360 impulsi/giro

- codifica BINARY
- uscita NPN Open Collector (40 - 80 mA)
- alimentazione 18 - 28 Vdc
- assorbimento minore di 300 mA

ENCODER ASSOLUTO - 720 impulsi/giro

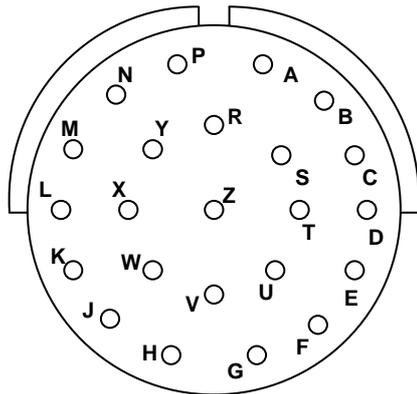
- codifica BINARY
- uscita NPN Open Collector (40 - 80 mA)
- alimentazione 18 - 28 Vdc
- assorbimento minore di 300 mA

3.1.1. ENCODER UTILIZZABILI

LIKA	AST672/BN - 10R/S100 AST672/BN - 10W/S101	CIRCULAR CANNON
SICOD	XZ90/720B/18-28/KK	CANNON
TEKEL	TKC50/F/720B/11- 30/10D/13/U	CANNON
OMRON	E6CP-AG5C-C E6F-AG5C-C	CANNON CANNON

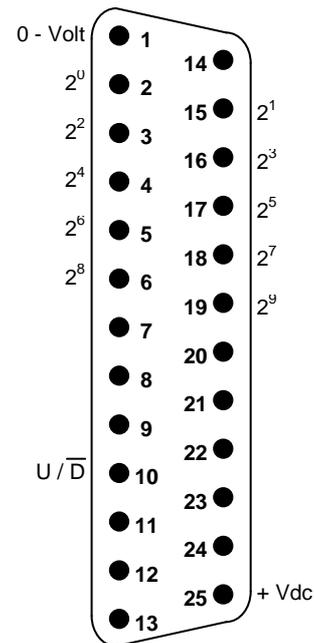
3.1.1.1. SCHEMA CONNETTORI ENCODER

TKC CONNETTORE MS 23

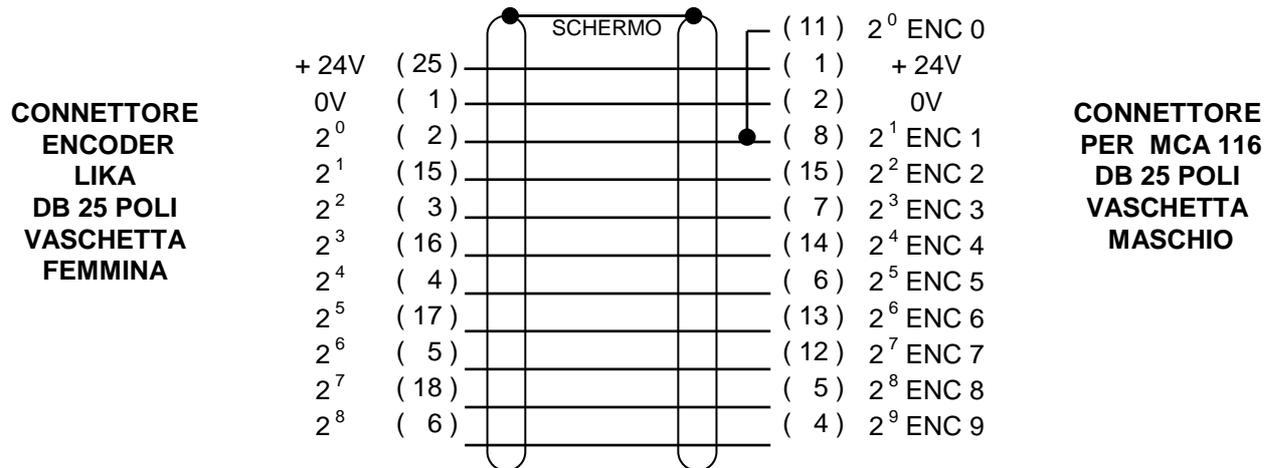


PIN	SIGN	PIN	SIGN	PIN	SIGN
A	2 ⁰	F	2 ⁵	W	U / D
B	2 ¹	G	2 ⁶	Y	+ Vdc
C	2 ²	H	2 ⁷	Z	0 Volt
D	2 ³	J	2 ⁸	—	—
E	2 ⁴	K	2 ⁹	—	—

TKC CONNETTORE DE 25P

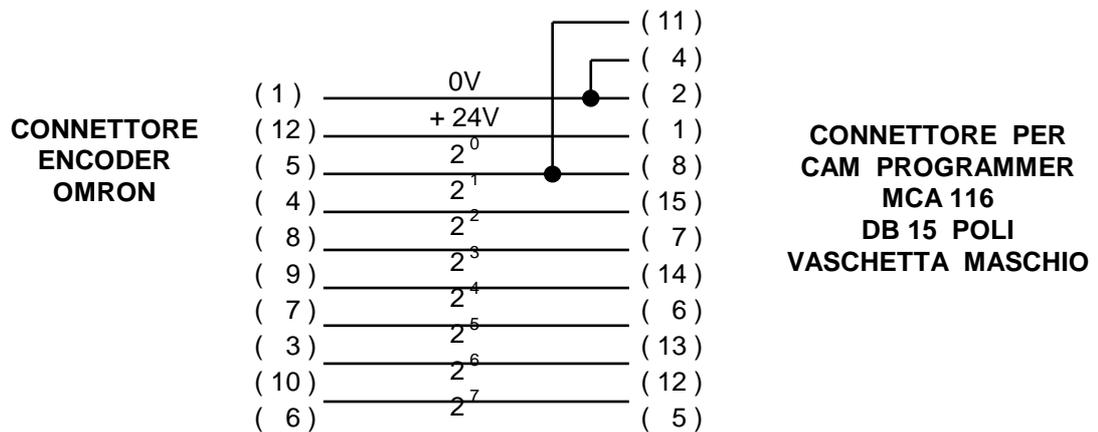


3.1.1.2. SCHEMA COLLEGAMENTO ENCODER LIKA AST636/BN10W/S101 360 IMP/GIRO



N. B. : Collegare lo schermo con lo 0V solo sul connettore 15 poli (CAM PROGRAMMER)

3.1.1.3. SCHEMA COLLEGAMENTO ENCODER OMRON EGCP-AG5C-C 255 IMP/GIRO



3.1.2. TABELLA DEI VALORI ANGOLARI CON 256 DIVISIONI PER GIRO

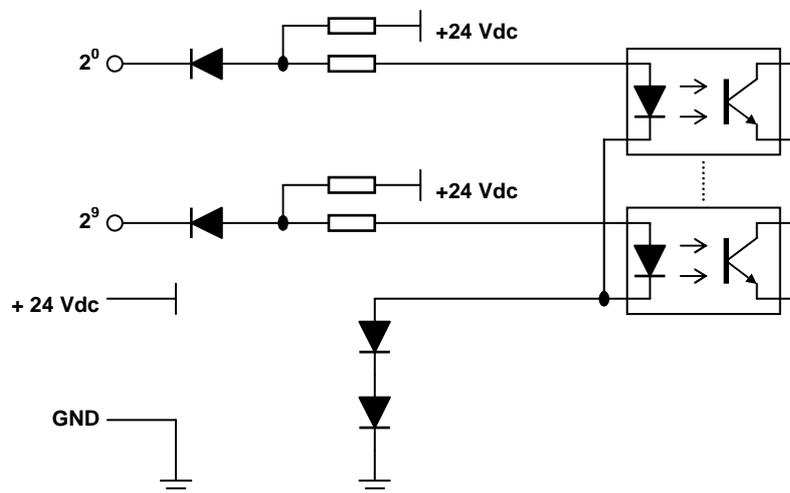
Per facilitare la programmazione, le visualizzazioni e le predisposizioni possono essere eseguite con una conversione a 360° mediante la tabella:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0°	1°	3°	4°	6°	7°	8°	0°	11°	13°	14°	15°	17°	18°	20°	21°
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
23°	24°	25°	27°	28°	30°	31°	32°	34°	35°	37°	38°	39°	41°	42°	44°
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
45°	46°	48°	49°	51°	52°	53°	55°	56°	58°	59°	60°	62°	63°	65°	66°
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
68°	69°	70°	72°	73°	75°	76°	77°	79°	80°	82°	83°	84°	86°	87°	89°
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
90°	91°	93°	94°	96°	97°	98°	100°	101°	103°	104°	105°	107°	108°	110°	111°
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
113°	114°	115°	117°	118°	120°	121°	122°	124°	125°	127°	128°	129°	131°	132°	134°
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
135°	136°	138°	139°	141°	142°	143°	145°	146°	148°	149°	150°	152°	153°	155°	156°
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	121	123	124	125	126	127
158°	159°	160°	162°	163°	165°	166°	167°	169°	170°	172°	173°	174°	176°	177°	179°
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
180°	181°	183°	184°	186°	187°	188°	190°	191°	193°	194°	195°	197°	198°	200°	201°
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
203°	204°	205°	207°	208°	210°	211°	212°	214°	215°	217°	218°	219°	221°	222°	224°
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
225°	226°	228°	229°	231°	232°	233°	235°	236°	238°	239°	240°	242°	243°	245°	246°
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
248°	249°	250°	252°	253°	255°	256°	257°	259°	260°	262°	263°	264°	266°	267°	269°
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
270°	271°	273°	274°	276°	277°	278°	280°	281°	283°	284°	285°	287°	288°	290°	291°
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
293°	294°	295°	297°	298°	300°	301°	302°	304°	305°	307°	308°	309°	311°	312°	314°
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
315°	316°	318°	319°	321°	322°	323°	325°	326°	328°	329°	330°	332°	333°	335°	336°
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
338°	339°	340°	342°	343°	345°	346°	347°	349°	350°	352°	353°	354°	356°	357°	359°

Come utilizzare la tabella

0	1		← Visualizzazione 256 (dati d'uscita dall'encoder)
0°	1°		← Visualizzazione 360° (dati convertiti in 360°)
16	17		
23°	24°		

3.1.3. INGRESSI DA ENCODER



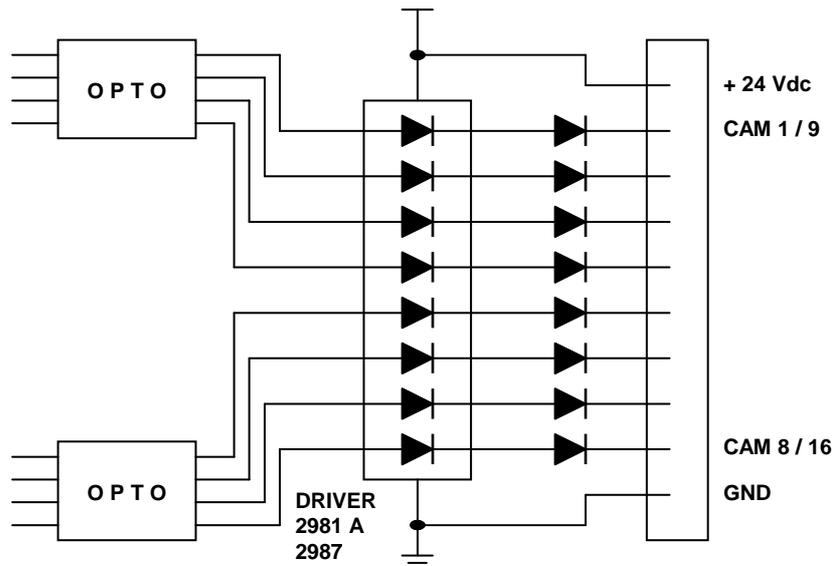
3.2. CAMME

I comandi di uscita per le camme sono realizzati in logica POSITIVA a 24 Vdc, utilizzando l'integrato SPRAGUE tipo 2987.

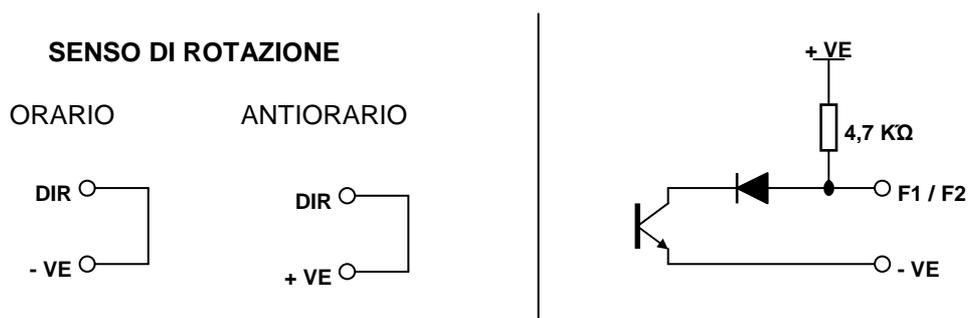
I parametri massimi per ogni uscita utilizzata a gruppi contemporanei di 8 camme sono: 30 Vdc / 60 mA

I parametri massimi per ogni uscita utilizzabili in modo singolo sono: 30 Vdc / 100 mA fino ad un massimo di 500 mA (cinque uscite attive).

3.2.1. CONFIGURAZIONE E COLLEGAMENTI DELLE USCITE



3.2.2. SENSO DI ROTAZIONE ENCODER E USCITE DI SERVIZIO



- DIR: ingresso di selezione senso di rotazione dell'encoder.

collegando il morsetto DIR al -VE il senso di rotazione dell'encoder sarà letto come ORARIO
collegando il morsetto DIR al +VE il senso di rotazione dell'encoder sarà letto come ANTIORARIO

- **F1:** condizione di sovraccarico o cortocircuito del CANALE 1 (CAM1 - CAM8)
- **F2:** condizione di sovraccarico o cortocircuito del CANALE 2 (CAM9 - CAM16)

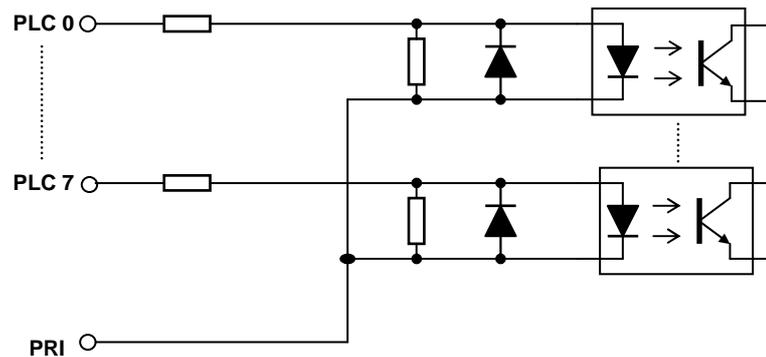
Le uscite F1 ed F2 sono normalmente alte (+24Vdc); in condizione di sovraccarico o cortocircuito vanno basse (-VE) e disabilitano la camma in uscita (CAM1---CAM16) fino ad una nuova riaccensione dello strumento.

3.3. GESTIONE DA PLC

Il dispositivo dispone di 8 ingressi da PLC programmabili in logica positiva o in logica negativa. Con il PLC è possibile eseguire le operazioni di cambio FORMATO per ogni canale e richiamare i 63 MESSAGGI DI ALLARME.

3.3.1. CONFIGURAZIONE E COLLEGAMENTI DEGLI INGRESSI DA PLC

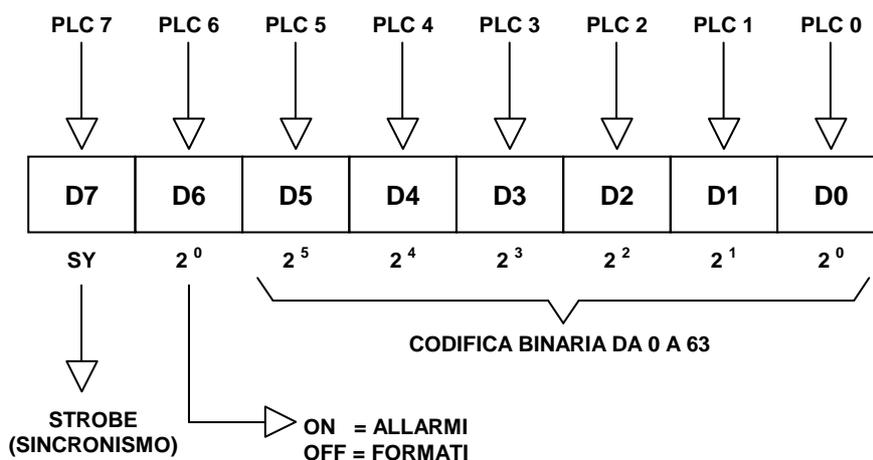
Gli ingressi sono configurati secondo il seguente schema elettrico di principio:



L'interfaccia al PLC può essere programmata per la Logica Positiva o per la Logica Negativa semplicemente collegando in morsetteria il morsetto PRI (programmazione ingressi) al comune negativo o al comune positivo.

logica POSITIVA	PRI = ground >> inputs
logica NEGATIVA	PRI = + Vdc >> inputs

Gli 8 ingressi sono utilizzabili secondo la codifica indicata:



3.3.2. PROCEDURA DI RICHIAMO DEI MESSAGGI DI ALLARME

- Impostare da PLC il numero dell'allarme da visualizzare (da 1 a 63) in BINARIO sugli ingressi da D0.....a D5.
- Impostare nello stesso tempo l'ingresso D6 a " 1 ".
- Inviare un impulso di almeno 100 mSec all'ingresso D7 (SY, sincronismo o strobe) per memorizzare la configurazione. Sul display comparirà il messaggio richiamato e, se abilitato, verrà comandato il BEEP per 10 sec. Il messaggio richiamato andrà a sovrapporsi al messaggio di allarme precedentemente richiamato. Il messaggio di allarme potrà essere resettato inviando la stessa sequenza con D0...D5 tutti a " 0 " oppure con il tasto di RESET sul frontale dello strumento.

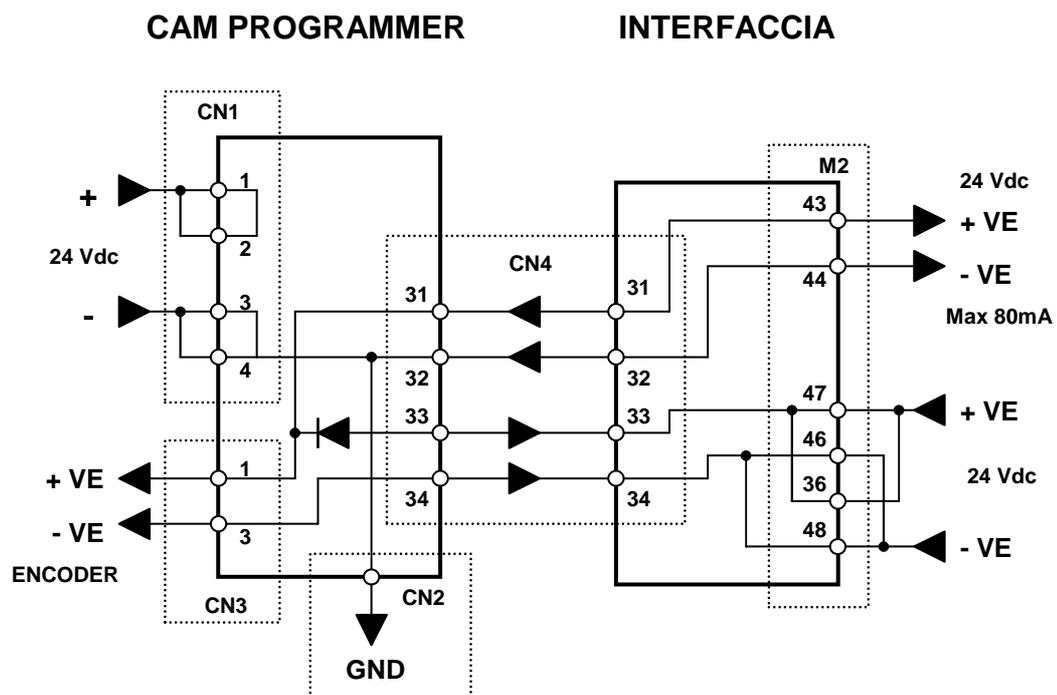
3.3.3. PROCEDURA PER IL CAMBIO DEL FORMATO

Per inserire da PLC un nuovo FORMATO si deve inviare allo strumento la seguente sequenza:

- Impostare dal PLC il numero del nuovo FORMATO (da 1 a 16) in BINARIO sui sugli ingressi da D0.....a D5.
- Impostare nello stesso tempo l'ingresso D6 a " 0 ".
- Inviare un impulso di almeno 100 mSec all'ingresso D7 (SY, sincronismo o strobe) per memorizzare la configurazione.
- Il passaggio al nuovo formato avverrà in 6 sec e può essere eseguito sia con il dispositivo a riposo che con il dispositivo in funzione.

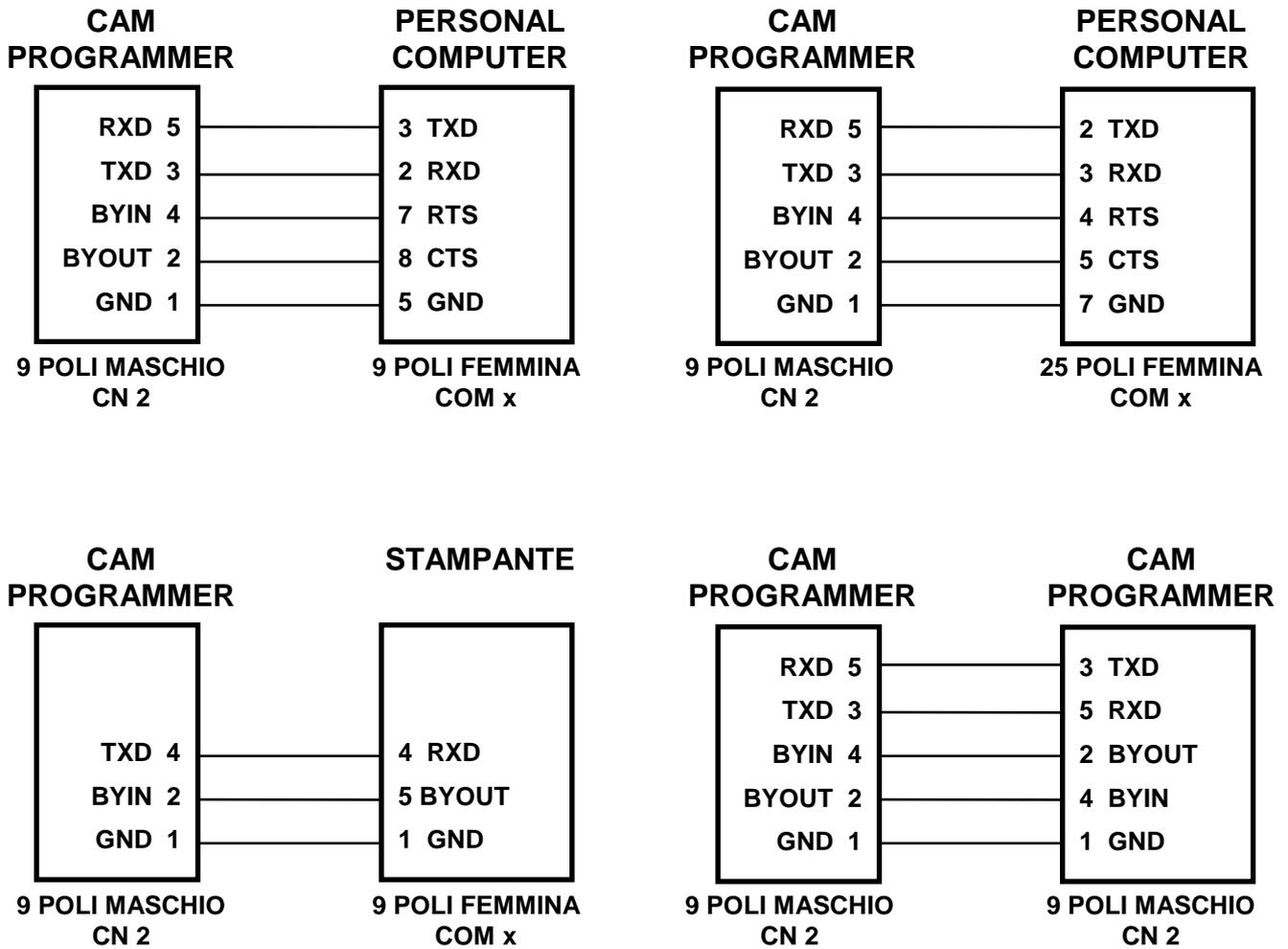
3.4. ALIMENTAZIONI E LORO DISTRIBUZIONE

Si riporta lo schema di principio della distribuzione e degli allacciamenti delle varie alimentazioni nel dispositivo.



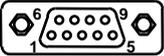
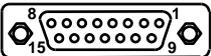
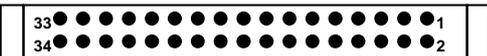
3.5. LINEA SERIALE RS232

Il CAM PROGRAMMER dispone di linea seriale RS232 per il collegamento al Personal Computer e alla stampante, secondo gli schemi in figura.



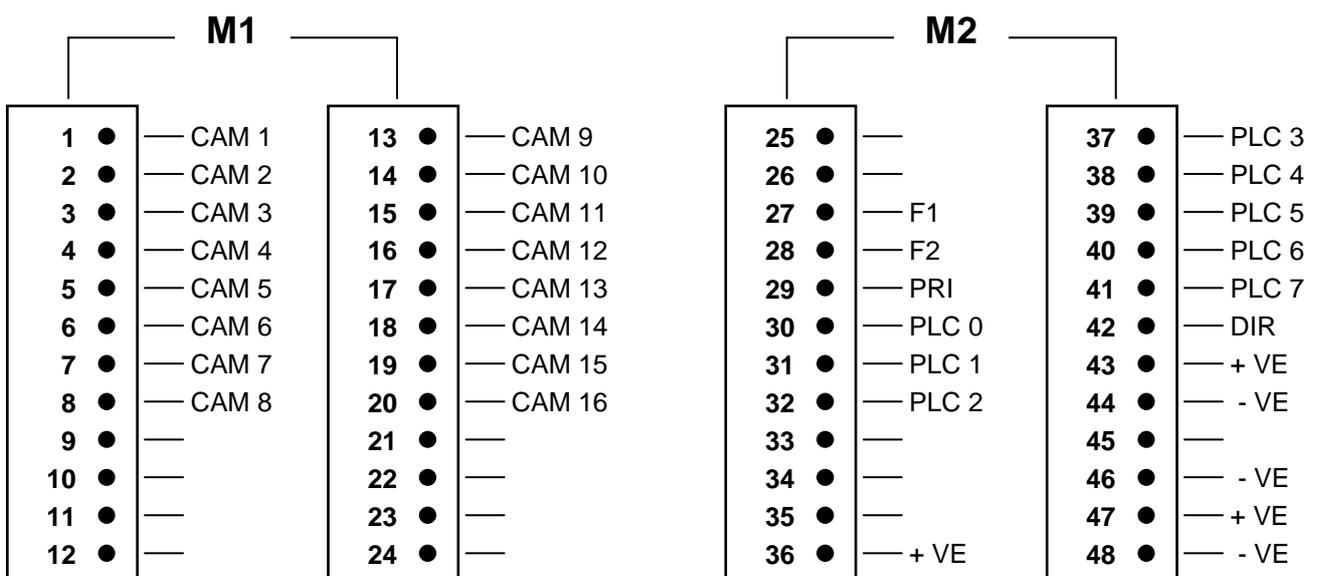
4. ACCESSORI

4.1. CONNESSIONI

CN1		<p>1 +24Vdc 2 +24Vdc 3 -0Vdc 4 -0Vdc</p>																																				
CN2		<p>1 GND 2 BUSY OUT 3 TX 4 BUSY IN 5 RX</p> <p style="text-align: right;">RS232</p>																																				
CN3		<table border="0"> <tr> <td>1 +VE / +24Vdc</td> <td>6 ENC 5 / 2⁵</td> <td>11 ENC 0 / 2⁰</td> </tr> <tr> <td>2 - VE / - 0Vdc</td> <td>7 ENC 3 / 2³</td> <td>12 ENC 7 / 2⁷</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>8 ENC 1 / 2¹</td> <td>13 ENC 6 / 2⁶</td> </tr> <tr> <td>4 ENC 9 / 2⁹</td> <td>9 V / D</td> <td>14 ENC 4 / 2⁴</td> </tr> <tr> <td>5 ENC 8 / 2⁸</td> <td>10 -</td> <td>15 ENC 2 / 2²</td> </tr> </table>	1 +VE / +24Vdc	6 ENC 5 / 2 ⁵	11 ENC 0 / 2 ⁰	2 - VE / - 0Vdc	7 ENC 3 / 2 ³	12 ENC 7 / 2 ⁷	3 -	8 ENC 1 / 2 ¹	13 ENC 6 / 2 ⁶	4 ENC 9 / 2 ⁹	9 V / D	14 ENC 4 / 2 ⁴	5 ENC 8 / 2 ⁸	10 -	15 ENC 2 / 2 ²																					
1 +VE / +24Vdc	6 ENC 5 / 2 ⁵	11 ENC 0 / 2 ⁰																																				
2 - VE / - 0Vdc	7 ENC 3 / 2 ³	12 ENC 7 / 2 ⁷																																				
3 -	8 ENC 1 / 2 ¹	13 ENC 6 / 2 ⁶																																				
4 ENC 9 / 2 ⁹	9 V / D	14 ENC 4 / 2 ⁴																																				
5 ENC 8 / 2 ⁸	10 -	15 ENC 2 / 2 ²																																				
CN4		<table border="0"> <tr> <td>1 CAM1</td> <td>10 CAM10</td> <td>19 FAULT 1</td> <td>28 PLC 6</td> </tr> <tr> <td>2 CAM2</td> <td>11 CAM11</td> <td>20 FAULT 2</td> <td>29 PLC 7</td> </tr> <tr> <td>3 CAM3</td> <td>12 CAM12</td> <td>21 PRI</td> <td>30 DIR</td> </tr> <tr> <td>4 CAM4</td> <td>13 CAM13</td> <td>22 PLC 0</td> <td>31 + VE</td> </tr> <tr> <td>5 CAM5</td> <td>14 CAM14</td> <td>23 PLC 1</td> <td>32 - VE</td> </tr> <tr> <td>6 CAM6</td> <td>15 CAM15</td> <td>24 PLC 2</td> <td>33 + VE</td> </tr> <tr> <td>7 CAM7</td> <td>16 CAM16</td> <td>25 PLC 3</td> <td>34 - VE</td> </tr> <tr> <td>8 CAM8</td> <td>17</td> <td>26 PLC 4</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>9 CAM9</td> <td>18</td> <td>27 PLC 5</td> <td>36</td> </tr> </table>	1 CAM1	10 CAM10	19 FAULT 1	28 PLC 6	2 CAM2	11 CAM11	20 FAULT 2	29 PLC 7	3 CAM3	12 CAM12	21 PRI	30 DIR	4 CAM4	13 CAM13	22 PLC 0	31 + VE	5 CAM5	14 CAM14	23 PLC 1	32 - VE	6 CAM6	15 CAM15	24 PLC 2	33 + VE	7 CAM7	16 CAM16	25 PLC 3	34 - VE	8 CAM8	17	26 PLC 4	35	9 CAM9	18	27 PLC 5	36
1 CAM1	10 CAM10	19 FAULT 1	28 PLC 6																																			
2 CAM2	11 CAM11	20 FAULT 2	29 PLC 7																																			
3 CAM3	12 CAM12	21 PRI	30 DIR																																			
4 CAM4	13 CAM13	22 PLC 0	31 + VE																																			
5 CAM5	14 CAM14	23 PLC 1	32 - VE																																			
6 CAM6	15 CAM15	24 PLC 2	33 + VE																																			
7 CAM7	16 CAM16	25 PLC 3	34 - VE																																			
8 CAM8	17	26 PLC 4	35																																			
9 CAM9	18	27 PLC 5	36																																			

4.2. BASE PER INTERFACCIA CAVI ALL'IMPIANTO

Un apposito adattatore trasforma i collegamenti da cavo piatto a morsettiere a vite per camme e servizi.



CN3			
1	+ VE / + 24 Vdc	9	U / \bar{D}
2	- VE / - 0 Vdc	10	-----
3	-----	11	ENC 0 / 2⁰
4	ENC 9 / 2⁹	12	ENC 7 / 2⁷
5	ENC 8 / 2⁸	13	ENC 6 / 2⁶
6	ENC 5 / 2⁵	14	ENC 4 / 2⁴
7	ENC 3 / 2³	15	ENC 2 / 2²
8	ENC 1 / 2¹		

L'adattatore deve essere montato vicino allo strumento (1 - 1,5 mt.).

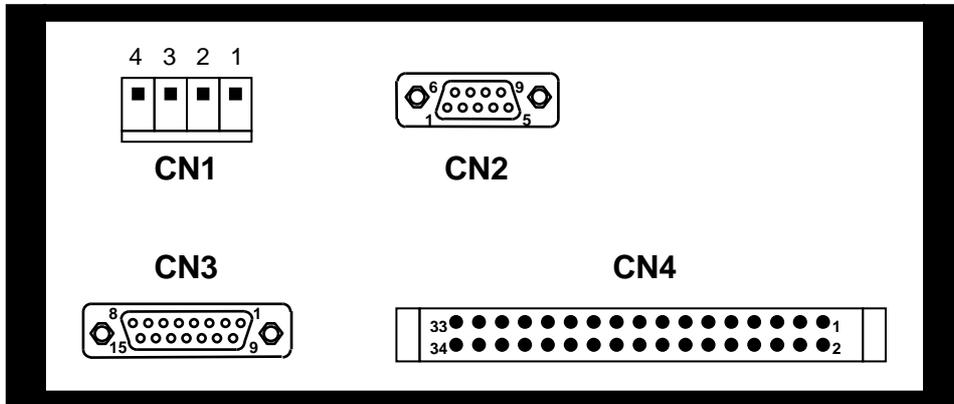
Il cavo dell'encoder deve essere di tipo schermato. La distanza dell'encoder dallo strumento deve essere sempre mantenuta al minimo dell'indispensabile; nei casi in cui si superano i 20 mt. si consiglia di consultare il costruttore per utilizzare sezioni adeguate.

Le parti di comando possono essere portate a distanza di 50 mt. ed oltre, usando sezioni adatte ai carichi e terminando sempre il collegamento con una impedenza verso massa.

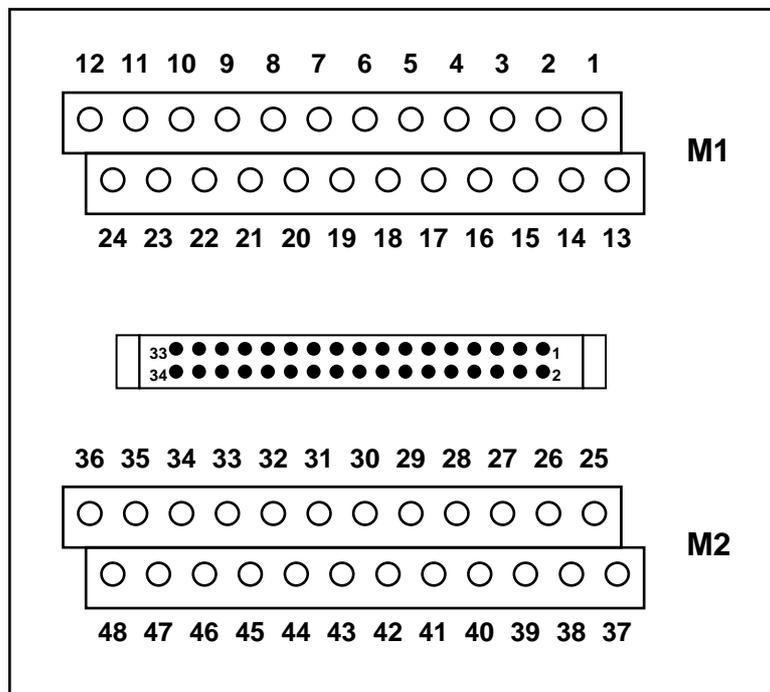
Tutti i segnali di ingresso / uscita sono separati galvanicamente sullo strumento; tuttavia è bene mantenere separate le linee di segnale da quelle di potenza nelle canaline dell'impianto.

5. DISEGNI MECCANICI

5.1. CAM PROGRAMMER

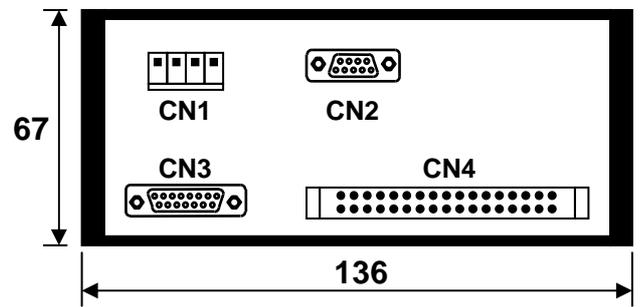
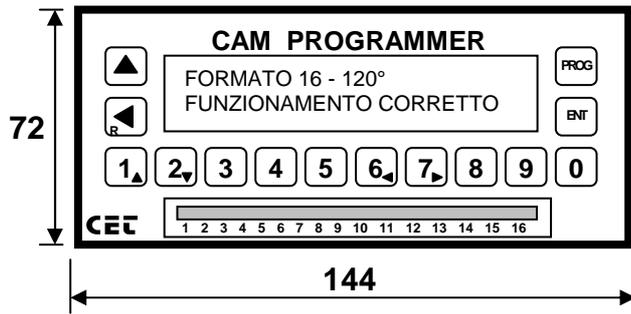


5.1.1. INTERFACCIA

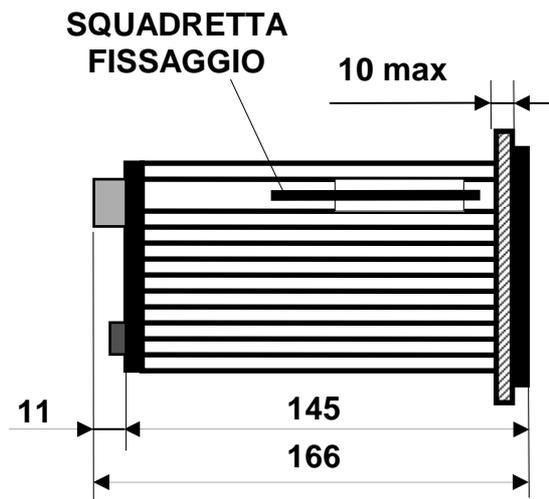


5.2. INGOMBRI

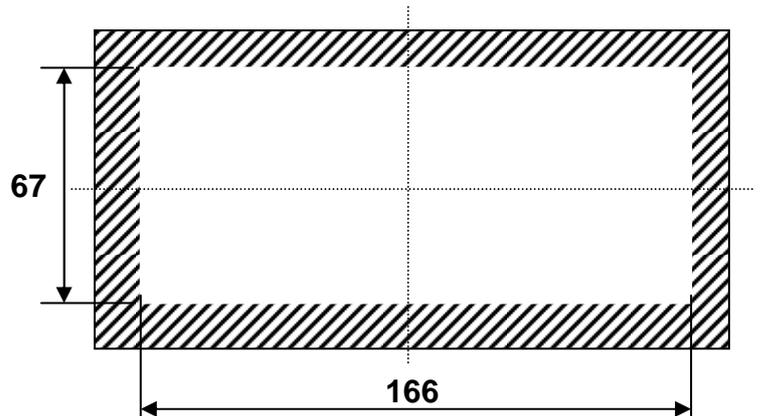
5.2.1. CAM PROGRAMMER



LATERALE



FORATURA



5.2.2. INTERFACCIA

