

EM24 DIN "Compact 3-phase Energy Analyzer"

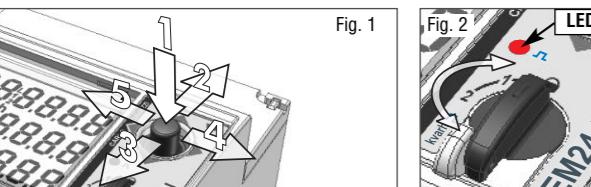


Fig. 1

Fig. 2

TAB 1

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| ENG - Displaying of water cubic meters ITA - Visualizzazione contatore metri cubi acqua | ENG - Displaying of gas cubic meters ITA - Visualizzazione contatore metri cubi gas | ENG - Displaying of phase-to-neutral system voltage ITA - Visualizzazione tensione fase-neutro di sistema | ENG - Displaying of phase-to-phase system voltage ITA - Visualizzazione tensione fase-fase di sistema | ENG - Displaying of max values ITA - Visualizzazione valori massimi | ENG - User ID ITA - Identificatore Utente |
| ENGLISH | | | | | |

JOYSTICK AND KNOB FUNCTIONS

Refer to fig.1. In the measurement mode: 1) push for at least 3 seconds to enter programming; 2-3) to scroll the measurement pages according to tab. 3; 4-5) to display and scroll the information pages relevant to the programmed parameters and instrument firmware release (see TAB 5). In the programming mode: 1) to access to the menu or enter the modified value; 2-3) to scroll the menus or increase/decrease the values to be modified; 4-5) to scroll the menus or increase/decrease the values to be modified. The knob (see fig.2) prevents from accessing the programming mode when in **▲** position. It allows the direct access to a selected page (among the available ones, depending on the "APPLICAT" parameter, see tab.3) when in "1", "2" and **↙** positions. The frontal red LED (fig.2) flashes proportionally to the active imported energy consumption if the selector is in "**▲** - 1 - 2" position, and to the reactive inductive energy consumption in "kvarh" position. Any kind of negative (exported) energy and power will not be managed by the front LED.

DISPLAY LAYOUT

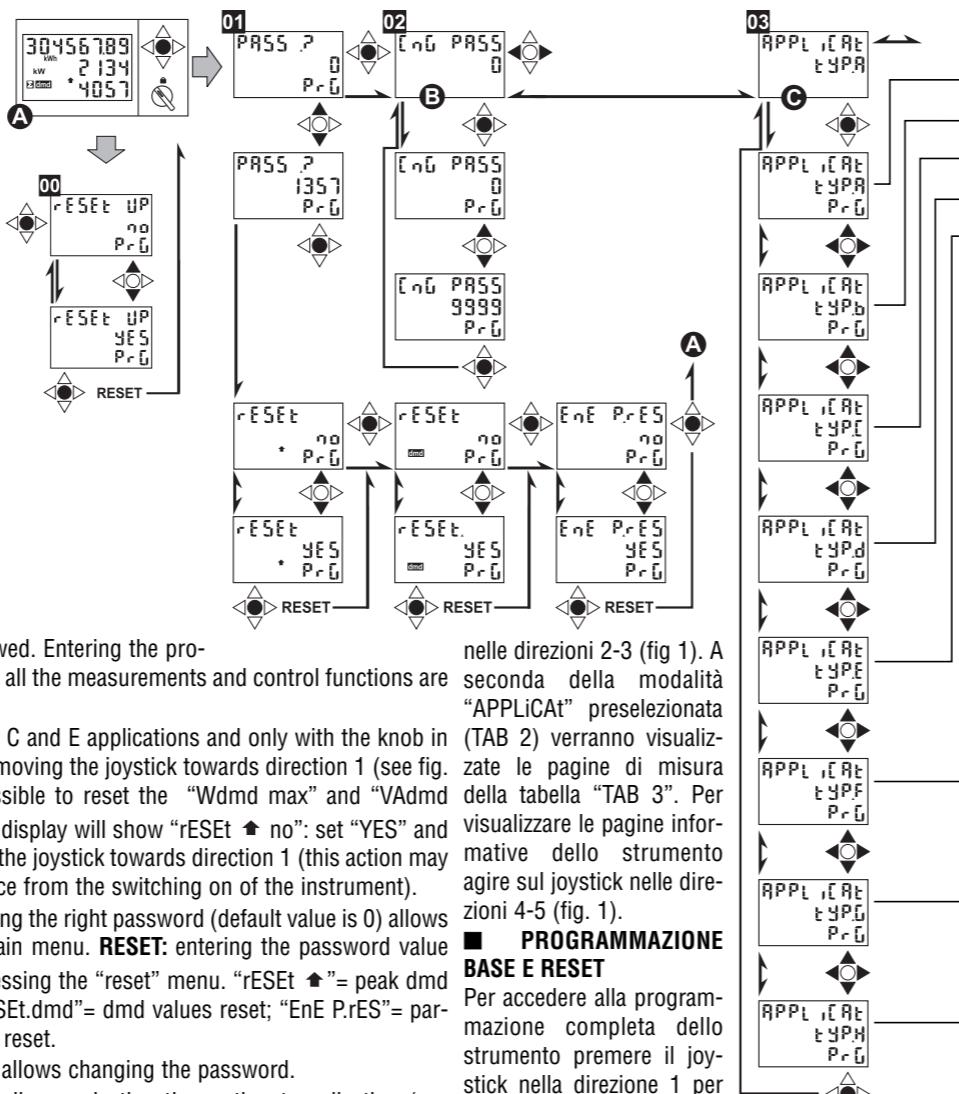
The display is divided into 3 lines (as illustrated by the dotted lines in the TAB 1 table). The engineering units are referred to the variable shown in the relevant line. The "negative" symbols (Σ , dmd) refer to all the displayed variables. To improve the display legibility, the EM24 uses some symbols (see TAB 1). In case of "OVERFLOW", the instrument displays "EEEE": at the same time the DMD calculation, the hour-counter and the energy meters functions are inhibited and the alarm outputs are activated. The indication "EEEE" in a single phase variable automatically implies the overflow condition of the relevant system variable, and the PF indication is forced to "0.000".

MEASUREMENT PAGES AND INFORMATION PAGES

To display and scroll the measurement pages the joystick is to be moved to direction 2 or 3 (see fig.1). According to the selected "APPLICAT" parameter (see tab.2), different measurement pages are available (see tab.3). To display and scroll the information pages the joystick is to be moved to direction 4 or 5 (see fig.1).

BASIC PROGRAMMING AND RESET

To enter the complete programming mode the joystick is to be pressed in direction 1 for at least 3 sec. (see fig.1): the knob (see fig.2) must NOT to be in **▲** (with the knob in this position, the MID parameters cannot be modified) otherwise the programming



mode is not allowed. Entering the programming mode, all the measurements and control functions are inhibited.

00: only for A, B, C and E applications and only with the knob in position **▲** and moving the joystick towards direction 1 (see fig. 1), it will be possible to reset the "Wdmd max" and "VAdmd max" values; the display will show "rESEt **↑** no": set "YES" and confirm pushing the joystick towards direction 1 (this action may be made only once from the switching on of the instrument).

01 PASS?: entering the right password (default value is 0) allows accessing the main menu. **RESET:** entering the password value 1357 allows accessing the "reset" menu. "rESEt **↑**"= peak dmd values reset; "rESEt.dmd"= dmd values reset; "EnE P.rES"= partial energy meter reset.

02 CnG PASS: it allows changing the password.

03 APPLICAT: it allows selecting the pertinent application (see tab.2). **NOTE:** Application D is not available in MID meters.

ITALIANO

FUNZIONI DEL JOYSTICK E DEL SELETTORE

In modalità di misura: 1) Premere per almeno 3sec. per accedere alla programmazione; 2-3) scorre le pagine di misura (Tab 3); 4-5) visualizza e scorre le pagine di informazione relative ai parametri di programmazione e revisione firmware (vedi TAB 5). In modalità di programmazione: 1) conferma valore ed entra nei sotto menù; 2-3) scorre i menù ed incrementa/decrementa i valori alfanumerici; 4-5) scorre i menù e incrementa/decrementa i valori alfanumerici. Il selettore visibile in figura 2, oltre a bloccare l'ingresso in programmazione se posizionata in **▲**, permette un accesso diretto alle pagine di misura pre-selezionate (Tab 3)

nelle posizioni 1, 2 e **↙**. Le pagine di misura cambiano a seconda della modalità "APPLICAT" selezionata. Il LED rosso frontale (fig.2) lampeggi proporzionalmente al consumo di energia attiva totale importata se il selettore è in posizione "**▲** - 1 - 2" e al consumo di energia reattiva induittiva se in posizione "kvarh". Ogni tipo di energia negativa (esportata) non è gestita dal LED.

LETTURA DISPLAY

Il display è suddiviso in tre "fasce" dette righe di lettura (come illustrato nella immagine in tabella TAB 1 con le linee tratteggiate). Le unità di misura si riferiscono ai valori corrispondenti nelle rispettive righe di lettura ad eccezione di quelle scritte in "negativo" (Σ , dmd) che si riferiscono a tutti i valori visualizzati dal display. Al fine di migliorare la chiarezza e l'immediatezza della lettura dello strumento, EM24 utilizza alcuni simboli grafici (Tab1). In caso di "OVERFLOW" lo strumento visualizza "EEEE": contemporaneamente le funzioni di calcolo DMD, conta-ore e contatori di energia vengono inibite e le uscite allarme vengono attivate. L'indicazione "EEEE" su una variabile di singola fase si estende automaticamente alla corrispondente variabile di sistema e l'indicazione PF viene portata a "0.000".

PAGINE DI MISURA E PAGINE INFORMAZIONI STRUMENTO

Per visualizzare e scorrere le pagine di misura agire sul joystick

| TAB. 2 | | ENGLISH Application | | ITALIANO Applicazione | |
|----------|--|---------------------|--|-----------------------|--|
| A | Basic domestic Domestic base ** | | Domestica base ** | | |
| b | Shopping centres ** | | Centri commerciali ** | | |
| C | Advanced domestic ** | | Domestica avanzata | | |
| d | Multi domestic (camping, marinas) * , ** | | Multi-domestica (campeggi, porti turistici) * , ** | | |
| E | Solar energy * | | Energia solare * | | |
| F | Industrial * | | Industriale * | | |
| G | Advanced industrial ** | | Industriale avanzata** | | |
| H | Advanced industrial for power generation * | | Industriale avanzata per cogenerazione * | | |

| | | TAB. 3 | | APPLICAT | | | | | | | |
|--------|-----------------|---------------|----------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| No | Line 1 Riga 1 | Line 2 Riga 2 | Line 3 Riga 3 | A | b | c | d | e | f | g | h |
| 1 | Phase seq. | VLN sys | Hz | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 2 | Phase seq. | VLL sys | Hz | | | | x | x | x | x | x |
| 3 | Tot kWh (+) | W sys dmd | W sys dmd max | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 4 | kWh | A dmd max (5) | Part | | x | x | x | x | x | x | x |
| 5 | Tot kvarh (+) | VA sys dmd | VA sys dmd max | x | | | x | | | x | x |
| 6 | kvarh | VA sys | Part | | x | x | x | x | x | x | x |
| 7 (1) | Totalizer 1 (2) | (3) | (3) | | x | | x | x | x | x | x |
| 8 (1) | Totalizer 2 (2) | (3) | (3) | | x | | x | x | x | x | x |
| 9 (1) | Totalizer 3 (2) | (3) | (3) | | x | | x | x | x | x | x |
| 10 (1) | kWh (+) | t1 (4) | W sys dmd | x | | | x | x | x | x | x |
| 11 (1) | kWh (+) | t2 (4) | W sys dmd | | x | | x | x | x | x | x |
| 12 (1) | kWh (+) | t3 (4) | W sys dmd | | x | | x | x | x | x | x |
| 13 (1) | kWh (+) | t4 (4) | W sys dmd | x | | | x | x | x | x | x |
| 14 (1) | kvarh (+) | t1 (4) | W sys dmd | | x | | x | x | x | x | x |
| 15 (1) | kvarh (+) | t2 (4) | W sys dmd | | x | | x | x | x | x | x |
| 16 (1) | kvarh (+) | t3 (4) | W sys dmd | x | | | x | x | x | x | x |
| 17 (1) | kvarh (+) | t4 (4) | W sys dmd | | x | | x | x | x | x | x |
| 18 (1) | kWh (+) X | W X | User X | | x | | | | | | |
| 19 (1) | kWh (+) Y | W Y | User Y | x | | | | | | | |
| 20 (1) | kWh (+) Z | W Z | User Z | x | | | | | | | |
| 21 | Total kvarh (-) | VA sys dmd | VA sys dmd max | | x | | | | | | |
| 22 | Total kWh (-) | W sys dmd | W sys dmd max | | x | x | x | | | | |
| 23 | Hours | W sys | PF sys | | x | x | x | | | | |
| 24 | Hours | var sys | PF sys | | x | x | x | | | | |
| 25 | var L1 | var L2 | var L3 | | | x | x | | | | |
| 26 | VA L1 | VA L2 | VA L3 | | | x | x | | | | |
| 27 | PF L1 | PF L2 | PF L3 | | | x | x | | | | |
| 28 | W L1 | W L2 | W L3 | | x | x | x | | | | |
| 29 | A L1 | A L2 | A L3 | x | x | x | x | | | | |
| 30 | V L1-2 | V L2-3 | V L3-1 | x | x | x | x | | | | |
| 31 | V L1 | V L2 | V L3 | x | x | x | x | | | | |

ENGLISH- (1) The page is available according to the enabled functions (see pos. 04 or pos. 10 in the flowchart). (2) m³ Gas, m³ Water, kWh remote heating or external energy counter. (3) Hot or Cold (water) or "out ENE" (external energy counter). (4) The active tariff is displayed with an "A" before the "t1-t2-t3-t4" symbols. **Note:** in case of alarm all the indications blink. When moving the joystick in any directions, the blinking will stop and will start again after the instrument goes back to the previously selected measuring page. (5) Highest dmd current among the three phases. There is a time out of 60sec that brings the scrolled page to the default one.

ITALIANO- (1) La pagina è disponibile a seconda delle funzioni abilitate (vedere pos. 04 o pos. 10 nel diagramma di flusso). (2) m³ Gas, m³ Acqua, kWh riscaldamento o contatore esterno di energia. (3) Hot (acqua calda) o Cold (acqua Fredda) o "out ENE" (contatore esterno di energia). (4) La tariffa attiva è visualizzata con una "A" prima dei simboli "t1-t2-t3-t4". **Note:** in caso di allarme tutte le indicazioni lampeggiano. Agendo sul joystick in qualsiasi direzione il lampeggi si interrompe per poi riprendere dopo 60sec. di inattività se la condizione di allarme persiste. In fase di programmazione c'è un tempo di timeout di 60sec. scaduto il quale lo strumento si riporta alla pagina di misura preselezionata. (5) Massima corrente dmd tra le tre fasi. C'è un tempo di timeout di 60sec. scaduto il quale lo strumento passa dalla pagina visualizzata in quel momento alla pagina definita dal menu "selettor".

| APPLICATION APPLICAZIONE | REAL MEASUREMENTS MISURE REALI | DISPLAYED VALUES VALORI VISUALIZZATI | ENERGIES ENERGIE ENERGIA | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DISPLAYED ENERGIES ENERGIE VISUALIZZATE | | | NOTES NOTE | | |

<tbl

EM24 DIN "Compact 3-phase Energy Analyzer"

ENGLISH

ADVANCED PROGRAMMING

04 USER: (APPLiCAT" d only) it links an ID code (from 1 to 9999) to the user of the displayed consumption (three 1-phase independent users by instrument).

05 SELECTor: it allows selecting the measuring page (tab. 3) to be displayed according to the knob position (see fig.2); SELEC. 1 (2,3, LoC): it selects the knob position (1, 2, or) PA.1 (31): it selects the page number to be displayed (from No. 1 to 31 see TAB 3).

06 SYS: it allows selecting the electrical system. 3P.n: 3-phase unbalanced with neutral; 3P: 3-phase unbalanced without neutral; 3P.1: 3-phase balanced with or without neutral 2P: 2-phase; 1P: single phase.

07 Ut rAtio: VT ratio (1.0 to 6000). Example: if the connected VT primary is 5kV and the secondary is 100V, the VT ratio to be set is 50 (that is 5000/100).

08 Ct rAtio: CT ratio (1.0 to 60.00k). Example: if the connected CT primary is 3000A and the secondary is 5A, the CT ratio is 600 (that is: 3000/5).

09 P int.ti: it is the integration time used to calculate the demanded powers (Wdmd, VAdmd). The selectable range is between 1 and 30 minutes.

10 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3: (IS option only) it allows defining the digital inputs function. rEM: for reading the digital input status by means of serial communication; SYnC: dmd calculation synchronisation; tAr: multi-tariff management (see also Tab. 6); GAS: gas metering; Cold: cold water metering; Hot: hot water metering; kWh + Hot: distant heating (kWh) meters. kWh out: reading of an external energy counter. PrESCAL.1 (or 2 or 3): it sets the weight of each pulse (from 0.001 to 999.9 m³ or kWh/pulse). Move the joystick on left or right to move the decimal point. Note: the digital inputs have to be set with different modes among them, in case they are used for GAS, CoLd, HoT, kWh+ Hot or kWh out.

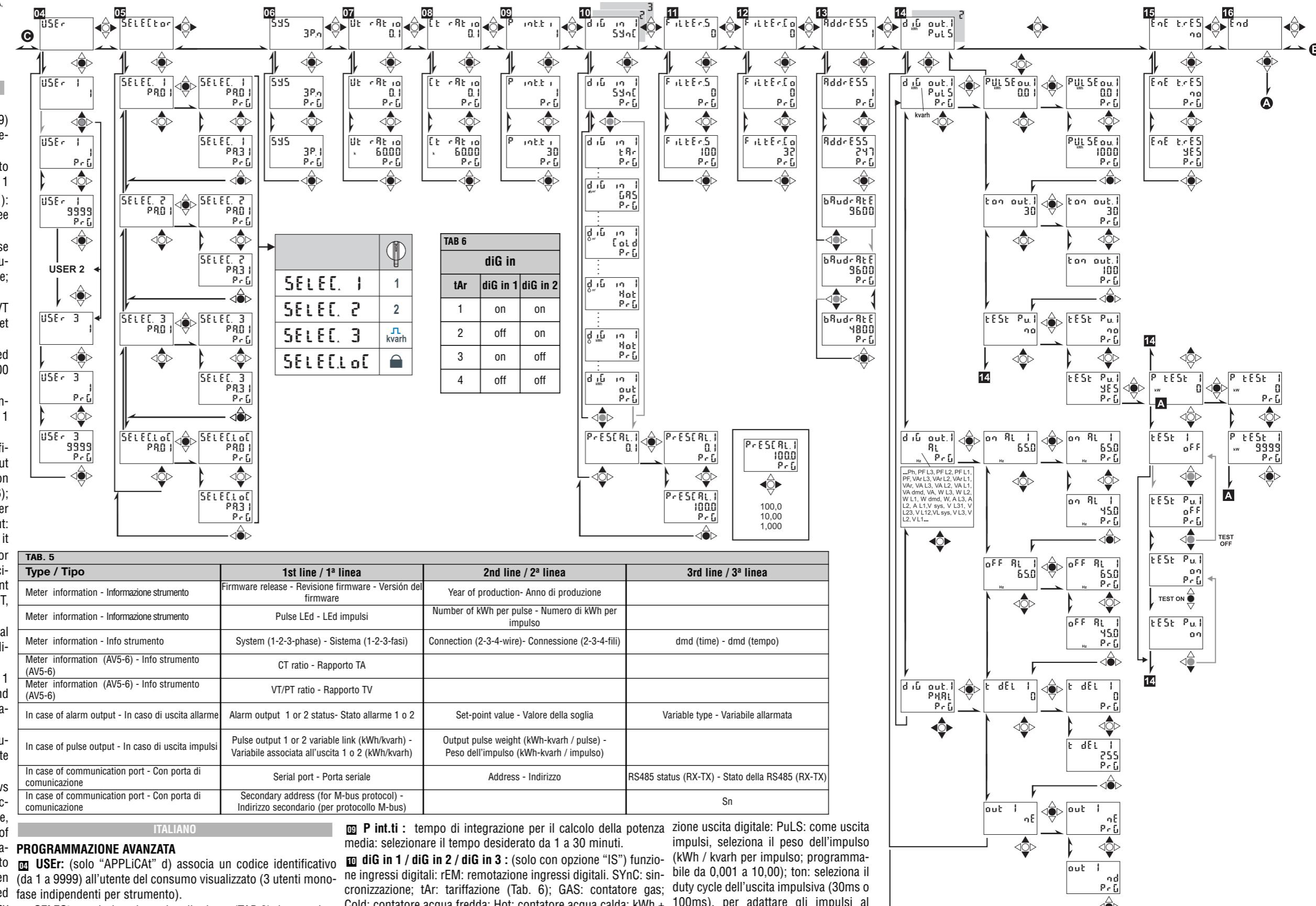
11 FiLtEr.S: it allows selecting the operating range of the digital filter as % of the full scale values (1 to 100). Only in case of applications F, G and H.

12 FiLtEr.Co: it allows selecting the filtering coefficient (from 1 to 32). The higher the coefficient, the higher is the stability and the updating time of the measurement. Only in case of applications F, G and H.

13 AddrESS: it allows selecting the serial address of the instrument (from 1 to 247). bAudrAtE: it allows selecting the baud rate (4.800 or 9.600 baud).

14 diG out. 1 / diG out. 2 ("O2" and "R2" models only) it allows selecting the digital outputs function. PuLS: pulse output selection (the pulse weight is to be set too) (kWh / kvarh per pulse, programmable from 0.001 to 10.00); ton: select the duty cycle of the digital output (30ms or 100ms). According to the used reading device. In case of high power to retransmit it is advisable to use the lower time; tEst: activated on the pulse output when "YES" is selected. In the further menu program the simulated power value (kW or kvar) is corresponding to a pulse frequency proportional to it and based on the "PULSEou.1/2". The test is active until you exit from this menu. AL: alarm output (this function is active only in case of application C, E, G and H), selection of the variable to be controlled (Ph.AL: phase sequence alarm), activation setpoints "on AL" and deactivation setpoints "off AL", with "on AL" ≥ "off AL" equal to high alarm, with "on AL" < "off AL" equal to low alarm. "t.dEL": delay on activation from 0 to 255 sec. "out1-2": output status in normal condition, "nE" if normally energised or "nd" if normally de-energised, are to be set too).

15 EnE t.rES: it allows the reset of all the total counters.
16 End: it allows exiting the programming mode by pressing the joystick in direction 1 (see fig. 1). Joystick directions 4 and 5 allow browsing the main menu again.



ITALIANO

PROGRAMMAZIONE AVANZATA

04 USER: (solo "APPLiCAT" d) associa un codice identificativo (da 1 a 9999) all'utente del consumo visualizzato (3 utenti monofase indipendenti per strumento).

05 SELECTor: seleziona la pagina di misura (TAB 3) da associare alla posizione del selettore frontale (fig. 2); SELEC. 1 (2, 3, LoC): seleziona la posizione del selettore (1, 2, o) PA.1 (31): seleziona la pagina da visualizzare (da No. 1 a 31 vedere TAB 3).

06 SYS: sistema elettrico: 3Pn: trifase sbilanciato con neutro; 3P: trifase sbilanciato senza neutro; 3P1: trifase bilanciato con o senza neutro; 2P: bifase; 1P monofase.

07 Ut rAtio: rapporto TV (da 1,0 a 6000). **Esempio:** se il primario del TV connesso è di 5kV e il secondario è di 100V il rapporto di TV corrisponde a 50 (ottenuto eseguendo il calcolo: 5000/100).

08 Ct rAtio: rapporto TA (da 1,0 a 60,00k). **Esempio:** se il primario del TA ha una corrente di 3000A e il secondario di 5A, il rapporto TA corrisponde a 600 (ottenuto eseguendo il calcolo: 3000/5).

09 P int.ti: tempo di integrazione per il calcolo della potenza media: selezionare il tempo desiderato da 1 a 30 minuti.

10 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3: (solo con opzione "IS") funziona ingressi digitali: rEM: remotazione ingressi digitali. SYnC: sincronizzazione; tAr: tariffazione (Tab. 6); GAS: contatore gas; Cold: contatore acqua fredda; Hot: contatore acqua calda; kWh + Hot: teriliscaldamento (kWh). kWh out: lettura di un contatore di energia esterno. PrESCAL.1 (o 2 o 3): impostazione peso impulsi (da 0,001 a 999,9 m³ o kWh per impulso) spostando a destra o sinistra il joystick si sposta il punto decimale. Nota: nel caso di utilizzo per GAS, CoLd, Hot, kWh + Hot o kWh out.

11 FiLtEr.S: campo di intervento del filtro digitale espresso in % del valore di fondo scala (da 1 a 100). Solo per applicazioni F, G e H.

12 FiLtEr.Co: coefficiente di filtraggio da 1 a 32. Aumentando il coefficiente aumenta la stabilità e il tempo di assestamento dei valori visualizzati. Solo per applicazioni F, G e H.

13 AddrESS: indirizzo seriale: da 1 a 247. bAudrAtE: velocità di trasmissione dati (4.800; 9.600 bit/s).

14 diG out. 1 / diG out. 2: (solo con opzione "O2" e "R2") fun-

15 EnE t.rES: azzeramento di tutti i contatori totali.

16 End: per tornare al modo misura premere il joystick in direzione 1 (vedere figura 1), o in direzione 4-5 per restare nel menu di programmazione.

The menus availability depends on the "APPLiCAT" selection. La presenza dei menu è in funzione della selezione "APPLiCAT".