

**DUCA-LCD96**  
468001289

**DUCA-LCD96 485**  
468001291

**DUCA-LCD96-ETH**  
468001296

**DUCA-LCD96-PROFI**  
468001294

**DUCA-LCD96 485-RELE**  
468001293

**DUCA-LCD96 485-IO**  
468001292

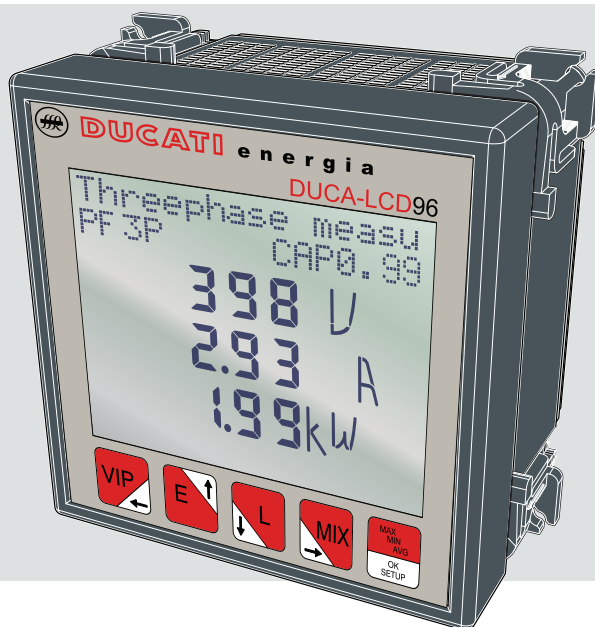
**DUCA-LCD96 BASE**  
468001288

## Analizzatore di rete



Istruzioni montaggio ed uso

DUCA-LCD96



**DUCATI** energia



## 1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1	Normative di riferimento e conformità .....	5
1.2	Uso e conservazione del manuale .....	6
1.2.1	Conservazione .....	6
1.2.2	Diritti di autore .....	6
1.3	Avvertenze generali sulla sicurezza .....	7

## 2 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

2.1	Rimozione dell'imballo .....	8
2.2	Descrizione del contenuto .....	9

## 3 CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1	Descrizione del dispositivo .....	10
3.2	Funzioni di misura .....	10
3.3	Modelli .....	11
3.4	Dimensioni ingombro .....	12
3.5	Dati tecnici .....	13

## 4 INSTALLAZIONE

4.1	Montaggio .....	18
4.2	Smontaggio .....	19
4.3	Collegamenti .....	20
4.3.1	Collegamenti ingressi .....	22
4.3.2	Collegamenti uscite opzionali .....	24
4.4	Configurazioni per un primo utilizzo .....	26

## 5 FUNZIONAMENTO

5.1	Pannello frontale .....	27
5.2	Uso del dispositivo .....	29
5.2.1	Accesso alle pagine .....	30
5.3	Configurazione del dispositivo SETUP .....	31
5.3.1	Pulsanti di comando .....	32
5.3.1.1	Immissione dati .....	33
5.3.2	Menu Password .....	34
5.3.2.1	Creazione password .....	34
5.3.2.2	Modifica password .....	35
5.3.2.3	Inserimento password .....	35
5.3.3	Menu Reset .....	37
5.3.4	Menu di configurazione .....	38
5.3.4.1	Tipo di inserzione .....	38
5.3.4.2	Imposta rapporto TA .....	40
5.3.4.3	Imposta rapporto TV .....	41
5.3.4.4	Tempo di media .....	42
5.3.4.5	Soglia corrente per contaore T2 .....	42
5.3.4.7	Generazione .....	44
5.3.4.8	Fattore euro/energia .....	45
5.3.4.9	Fattore CO2/energia .....	45
5.3.4.10	Retroilluminazione .....	46
5.3.4.11	Risparmio energetico .....	46
5.3.5	Menu uscite digitali .....	47
5.3.5.1	Modalità uscite digitali .....	47

5.3.5.2	Valore di energia per impulso.....	48
5.3.5.3	Grandezza allarme1 o allarme2(*).....	49
5.3.5.4	Soglia allarme 1 o 2.....	50
5.3.5.5	Attivazione allarme 1 o 2.....	50
5.3.5.6	Ritardo di attivazione allarme 1 o 2.....	51
5.3.5.7	Isteresi allarme 1 o 2.....	51
5.3.6	Menu uscite di allarme.....	52
5.3.6.1	Grandezza allarme 3 o 4 (*).....	52
5.3.6.2	Soglia allarme 3 o 4.....	53
5.3.6.3	Attivazione allarme 3 o 4.....	53
5.3.6.4	Ritardo di attivazione allarme 3 o 4.....	54
5.3.6.5	Isteresi allarme 3 o 4.....	54
5.3.7	Menu Scheda I/O.....	55
5.3.7.1	Span uscite.....	55
5.3.7.2	Grandezza uscita 1.....	56
5.3.7.3	Grandezza uscita 2.....	56
5.3.7.4	Fattore impulsi ingresso.....	57
5.3.7.5	Sincronismo esterno.....	57
5.3.7.6	Tabella grandezze associabili output.....	58
5.3.8	Menu comunicazione.....	59
5.3.8.1	Indirizzo PROFIBUS (solo DUCA-LCD96-PROFI).....	59
5.3.8.2	Protocollo seriale.....	60
5.3.8.3	Indirizzo.....	60
5.3.8.4	Baud rate.....	61
5.3.8.5	Tipo di parità.....	61
5.3.8.6	Numero di bit di stop.....	62
5.3.8.7	DHCP (solo DUCA-LCD96 ETH).....	62
5.3.8.8	Indirizzo IP (solo DUCA-LCD96 ETH).....	63
5.3.8.9	Host name (solo DUCA-LCD96 ETH).....	63
5.3.9	Menu lingua.....	64
5.3.10	Menu autodiagnostica.....	65
5.3.11	Menu info.....	66
5.3.12	Uscita dalla modalità SETUP.....	66
5.3.13	Tabella parametri di setup e impostazioni di fabbrica.....	67
5.4	<b>Lettura dei dati.....</b>	<b>69</b>
5.4.1	Impostazione della pagina di default.....	69
5.4.2	Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi.....	70
5.4.3	Energie.....	71
5.4.4	Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi di singola fase.....	73
5.4.5	THDF, Allarmi, Timer e ingressi a impulso.....	74
5.4.6	Massimi.....	76
5.4.7	Minimi.....	77
5.4.8	Medie.....	78
5.4.9	Massima Domanda.....	78
6	<b>TROUBLESHOOTING</b>	
6.1	<b>Problemi, cause, rimedi.....</b>	<b>79</b>
6.1.1	Codici errore.....	80



# 1 INFORMAZIONI GENERALI

## 1.1 Normative di riferimento e conformità

Sicurezza elettrica	2006/95/CEE 93/68/CEE (Low-Voltage Directive).  IEC 61010-1
Compatibilità elettromagnetica	89/336/CEE
Uso di sostanze pericolose	UE 2002-95-CE – RoHS
Strumenti di misura	IEC 60688 IEC 61326-1 IEC 62053-21 IEC 62053-23 IEC 62053-31
Grado di protezione involucro	IEC 60529
Dimensioni normalizzate per pannello	IEC 61554



## **1.2    *Uso e conservazione del manuale***



**Leggere con attenzione il presente manuale e attenersi alle indicazioni descritte prima di qualsiasi uso del dispositivo.**

Il presente manuale contiene tutte le informazioni sulla sicurezza, gli aspetti tecnici ed il funzionamento necessarie per assicurare il corretto impiego del dispositivo e mantenerlo in condizioni di sicurezza.

### **1.2.1    *Conservazione***

Il manuale deve essere conservato nelle immediate vicinanze del dispositivo, al riparo da liquidi e quanto possa comprometterne la leggibilità.

Il manuale e la Dichiarazione di conformità costituiscono parte integrante del dispositivo fino al suo smaltimento.

In caso il manuale venga smarrito o risulti illeggibile, richiedere una copia al Costruttore.

### **1.2.2    *Diritti di autore***

**I diritti d'autore del presente manuale appartengono a DUCATI Energia S.p.A.**

Questo manuale contiene testi, disegni e illustrazioni di tipo tecnico che non possono essere divulgati o trasmessi a terzi, nemmeno parzialmente, senza l'autorizzazione scritta di DUCATI Energia S.p.A.

### 1.3 Avvertenze generali sulla sicurezza



Il mancato rispetto dei seguenti punti può provocare gravi ferite o la morte.

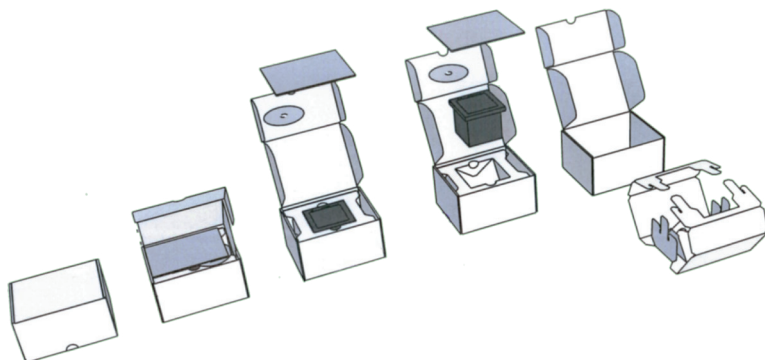
- Utilizzare un equipaggiamento di protezione personale adatto e rispettare le attuali norme in materia di sicurezza elettrica.
- **L'installazione di questo apparecchio deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato, che abbia letto tutte le istruzioni relative all'installazione.**
- Verificare che le tensioni di alimentazione e misura siano compatibili con i range consentiti dal dispositivo.
- Prima di effettuare controlli, ispezioni visive e prove sul dispositivo, scollegare tutte le alimentazioni di corrente e tensione.
- Partire dal principio che tutti i circuiti sono sotto tensione fino al momento in cui non vengono scollegati completamente, sottoposti a prove ed etichettati.
- Scollegare tutte le alimentazioni prima di lavorare sull'apparecchio.
- Utilizzare sempre un dispositivo adatto di rilevamento tensione per verificare che l'alimentazione sia interrotta.
- Prestare attenzione ad eventuali pericoli ed ispezionare con cura l'area di lavoro verificando che non siano stati lasciati utensili od oggetti estranei all'interno del vano di alloggiamento del dispositivo.
- Il corretto funzionamento di questo apparecchio dipende da una manipolazione, un'installazione ed un utilizzo corretti.
- Il mancato rispetto delle informazioni di base sull'installazione può provocare ferite oltre che danni all'apparecchiatura elettrica o a qualsiasi altro prodotto.
- Non collegare MAI in derivazione un fusibile esterno.
- Prima di effettuare una prova di rigidità dielettrica o un test d'isolamento su un apparecchio nel quale è installato il dispositivo, scollegare tutti i fili d'ingresso e di uscita.
- Le prove effettuate ad una tensione elevata possono danneggiare i componenti elettronici del dispositivo.

## 2 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

### 2.1 Rimozione dell'imballo



Si consiglia di conservare in luogo adatto la confezione, nel rispetto dei termini di garanzia



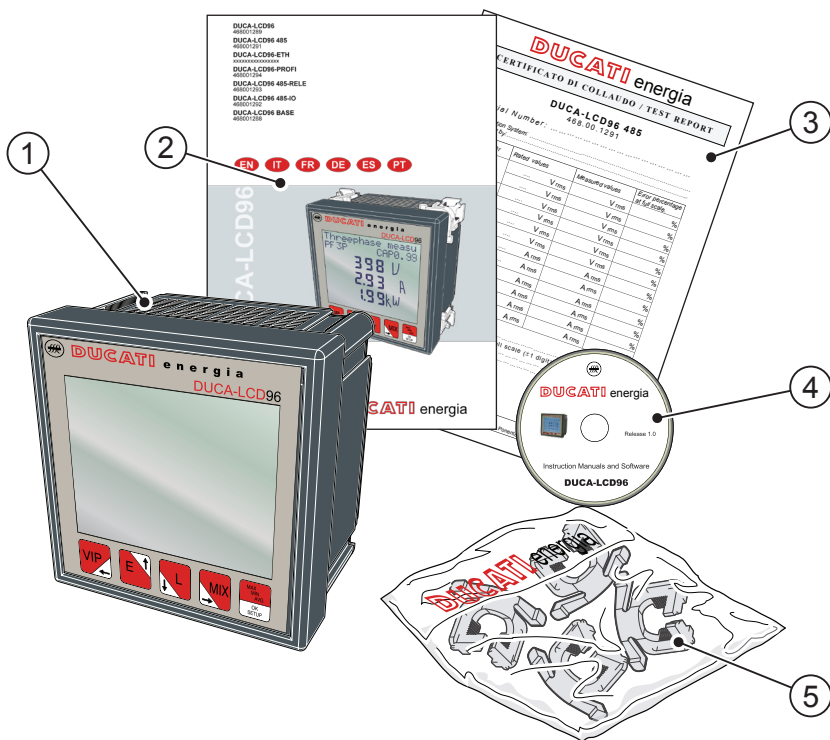
## 2.2 Descrizione del contenuto

La confezione include:

- 1) analizzatore di rete
- 2) manuale istruzioni d'uso
- 3) certificato di taratura
- 4) mini CD con documentazione tecnica
- 5) accessori per il montaggio



Leggere la documentazione allegata e attenersi attentamente alle indicazioni descritte prima di qualsiasi uso del prodotto.



## 3 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 3.1 Descrizione del dispositivo

L'analizzatore di rete **DUCA-LCD96** è uno strumento di misura delle principali grandezze elettriche, su reti trifase e monofase, progettato per il monitoraggio e l'analisi da locale e da remoto di:

- parametri elettrici dell'impianto in quadri di bassa e media tensione;
- consumi energetici dell'impianto.

### 3.2 Funzioni di misura

Tutti i modelli della serie DUCA-LCD96 sono in grado di misurare e elaborare le grandezze sotto riportate.

- 1) Tensioni (fase-neutro e concatenate) e relativi valori di picco;
- 2) Correnti e relativi valori di picco;
- 3) Potenze attive, reattive e apparenti di fase e del sistema trifase su 2 e 4 quadranti;
- 4) Fattore di potenza o PF di fase e del sistema trifase, con icone di distinzione tra carico induttivo e carico capacitivo;
- 5) Frequenza (misurata sulla fase L1-N);
- 6) Energie attive, reattive e apparenti di fase e del sistema trifase su 2 quadranti (con funzione di riconoscimento automatico del verso dei TA);
- 7) Energie attive, reattive e apparenti di fase e del sistema trifase su 4 quadranti (monitoraggio dell'energia assorbita e generata dal sistema);
- 8) Valori medi delle potenze su un periodo di tempo programmato dall'utente;
- 9) Massima domanda calcolata su potenza attiva e apparente;
- 10) THDF di tensione e corrente espressi in valore assoluto e percentuale;
- 11) Contatore di funzionamento totale ad incremento T1 e contatore parziale a decremento T2;
- 12) Saldo delle energie attiva, reattiva e apparente del sistema trifase, saldo = energia assorbita - energia generata;
- 13) Saldo delle energie attiva, reattiva e apparente "parziali" del sistema trifase su 4 quadranti su un periodo programmabile dall'utente, saldo = energia assorbita - energia generata;



La frequenza di aggiornamento (per ogni grandezza disponibile sul display) è pari a 2 volte/secondo.

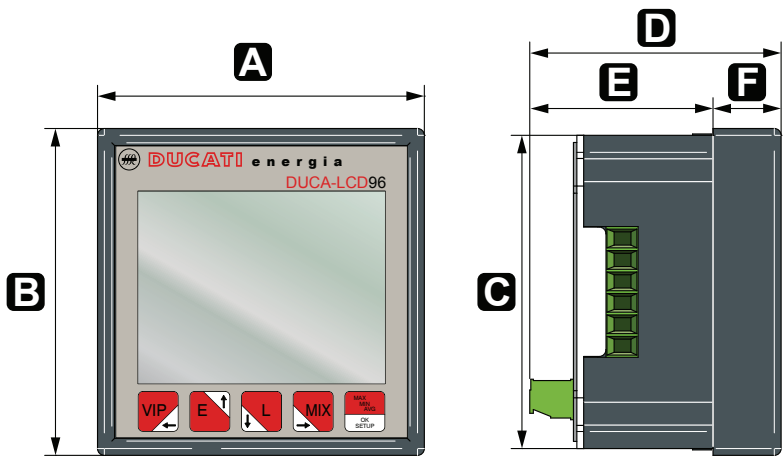
### 3.3 Modelli

Modelli	Uscite e ingressi	Protocollo di comunicazione seriale
<b>DUCA-LCD96</b>	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	
<b>DUCA-LCD96 485</b>	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Modbus RTU
<b>DUCA-LCD96-ETH</b>	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Modbus TCP/IP
<b>DUCA-LCD96-PROFI</b>	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Profibus DP
<b>DUCA-LCD96 485-RELE</b>	2 uscite a relè elettromeccanici 16A AC1 - 3A AC15 2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Modbus RTU
<b>DUCA-LCD96 485-IO</b>	2 uscite analogiche 4 -20 mA 3 ingressi per lettura impulsi esterni 2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Modbus RTU
<b>DUCA-LCD96 BASE</b>	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia. Ingressi di corrente tramite Shunt.	

Tutti i modelli hanno in comune:

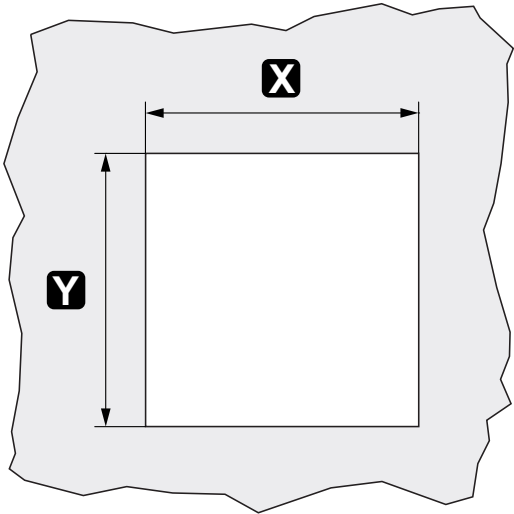
- tensione di alimentazione multitensione;
- display multilingua con testo scorrevole;
- funzione di autodiagnostica per il controllo dell'installazione;
- impostazione di una password di sicurezza;
- contaore T1 e T2.

3.4 Dimensioni ingombro



<b>A</b> 96 mm	<b>D</b> 77 mm
<b>B</b> 96 mm	<b>E</b> 57 mm
<b>C</b> 92 mm	<b>F</b> 20 mm

IEC 61554	
<b>X</b>	92 <sup>-0+0,8</sup> mm
<b>Y</b>	92 <sup>-0+0,8</sup> mm





### 3.5 Dati tecnici

Alimentazione ausiliaria		
Intervallo tensione	[V]	da 24 a 240 c.a./c.c. da 48 a 240 c.a./c.c. DUCA-LCD96-ETH, DUCA-LCD96-PROFI, DUCA-LCD96 485-IO
Intervallo frequenza	[Hz]	45 ÷ 65
Fusibile di protezione		T 0,5 A

<b>Potenza assorbita</b>	[VA]	13 max
--------------------------	------	--------

<b>Tipo di misura</b>	TRMS a campionamento
-----------------------	----------------------

Precisione delle misure		
Tensione		±0,5% F.S. ±1 digit
Corrente		±0,5% F.S. ±1 digit
Frequenza	[Hz]	40.0 ÷ 99.9: ±0,2% ±0,1 100 ÷ 500: ±0,2% ±1
Fattore di potenza		±1% ±1 digit (da $\cos\Phi = 0,3$ Induttivo a $\cos\Phi = 0,3$ Capacitivo)
Potenza attiva		±1% ±0,1% F.S. (da $\cos\Phi = 0,3$ Induttivo a $\cos\Phi = 0,3$ Capacitivo).
Energia attiva		Classe 1

Intervallo di misura		
Tensione	[V]	da 10 a 500 c.a. TRMS VL-N Visualizzazione con 0 decimali
Corrente		da 50 mA a 5 A TRMS Visualizzazione in A con 2 decimali
Frequenza	[Hz]	da 40 a 500 Visualizzazione: con 1 decimale fino a 99.9 con 0 decimali oltre i 100
Fattore di potenza		Visualizzazione con 2 decimali

Installazione		
Reti di distribuzione		Bassa e media tensione Inserzione monofase Trifase con neutro Trifase senza neutro
Ingressi amperometrici	[A]	Utilizzare sempre TA esterni Primario da 1 a 10.000 A c.a. Secondario 5 A e 1 A c.a. N.B.: nel caso di secondario del TA a 1 A la classe di precisione si declassa passando a 2,5% F.S. $\pm 1$ digit, nel range 5%-100% F.S.
Ingressi voltmetrici	[V]	Inserzione diretta fino a 500 c.a. Inserzione indiretta con TV: primario da 60 a 60.000 V c.a. secondario da 60 a 190 V c.a. N.B.: nel caso di secondario del TV inferiore a 100V la classe di precisione si declassa passando a 2,5% F.S. $\pm 1$ digit, nel range 5%-100% F.S.
Fusibile di protezione	[A]	0,1

<b>Frequenza aggiornamento dati</b>	2 volte/secondo
-------------------------------------	-----------------

<b>Tasso distorsione armonica</b>	[Hz]	Misura nella banda fino a 500
-----------------------------------	------	-------------------------------

Misura di energia	
Massimo valore conteggiato singola fase	10 GWh / GVarh / GVAh
Massimo valore conteggiato trifase	30 GWh / GVarh / GVAh
Massimo valore conteggiato saldi di energia	10 GWh / GVarh / GVAh con segno
Massimo valore di energia conteggiata ingressi impulsi	40 GWh / GVarh
Minimo quanto di energia visualizzabile (su display o via interfaccia di comunicazione)	10Wh / 10VArh / 10VAh

Caratteristiche dei morsetti	
Ingressi amperometrici	Sezione 6 mm <sup>2</sup> - Passo 6,35 mm
Ingressi voltmetrici	Sezione 2,5 mm <sup>2</sup> - Passo 7,62 mm
Uscite impulsive	Sezione 2,5 mm <sup>2</sup> - Passo 5,08 mm
Porta seriale RS485	Sezione 2,5 mm <sup>2</sup> - Passo 5,08 mm
Uscite relè	Sezione 2,5 mm <sup>2</sup> - Passo 5,08 mm

Dimensioni d'ingombro
96 mm x 96 mm x 77 mm (Profondità all'interno del quadro: 57 mm)

<b>Peso</b>	[Kg] 0,400 max
-------------	----------------

Standard normativi	
Dimensioni d'ingombro	IEC 61554
Grado di protezione	IEC 60529
Classe di precisione	IEC 60688, IEC 61326-1, IEC 62053-21 , IEC 62053-23, IEC 62053-31.
Sicurezza elettrica	IEC 61010-1

Interfaccia utente	
Display	Testo scorrevole in diverse lingue selezionabili dall'utente.
Tipologia display	LCD con retroilluminazione impostabile dall'utente
Dimensioni display	[mm] 72x57

Interfaccia di Comunicazione	
RS485	
Protocollo	Modbus RTU o ASCII Ducati
Standard elettrico	RS485 con optoisolamento
Baud rate	4.8, 9.6, 19.2 kbps
Parity number	Pari, Dispari, nessuna (Odd, Even, None)
Stop bit	1, 2
Indirizzo	1-247 per Modbus RTU; 1-98 per ASCII Ducati
Connettore	Morsetto a 4 poli (terminazione da 120 Ohm integrata sul terminale T)

Profibus	
Protocollo	Profibus con funzionalità slave DP-V0 secondo norma IEC 61158
Standard elettrico	RS485 con optoisolamento
Baud rate	Rilevamento automatico [9.6 - 12 Mbps]
LED indicatori	Verde per stato comunicazione e Rosso per errore di comunicazione
Indirizzo	1-126
Connettore	Vaschetta 9 poli femmina (non utilizzare connettori con uscita-cavo a 90°)
Ethernet	
Protocollo	Modbus TCP/IP
Connettore	RJ45 MDI/MDX auto crossover

Uscita digitale programmata come impulso		
Tensione esterna di alimentazione contatto	[V]	48 max (c.a. o c.c. di picco)
Massima corrente	[mA]	100 (c.a. o c.c. di picco)
Durata impulso	[ms]	50 OFF (min) / 50 ON contatto chiuso
Frequenza impulso		10 impulsi/s (max)

Uscita digitale programmata come allarme		
Tensione esterna di alimentazione contatto	[V]	48 max (c.a. o c.c. di picco)
Massima corrente	[mA]	100 (c.a. o c.c. di picco)
Ritardo attivazione allarme	[s]	1 - 900 s (programmabile)
Isteresi rientro allarme		0 - 40% (programmabile)

Uscita relè		
Corrente nominale	[A]	16 AC1 - 3 AC15
Max corrente istantanea	[A]	30
Tensione nominale	[V]	250 c.a.
Max tensione istantanea	[V]	400 c.a.
Carico nominale	[VA]	4000 AC1 - 750 AC15

Uscita analogica	
Parametri elettrici impostabili	Span [0 - 20 mA o 4 - 20 mA]
Carico	tipico 250 Ohm, max 600 Ohm

Ingressi digitali		
Tensione nominale	[V]	24 c.c. (assorbimento = 13 mA)
Tensione max	[V]	32 c.c. (assorbimento = 22 mA)
Max tensione per stato OFF	[V]	8 c.c.
Min tensione per stato ON	[V]	18 c.c.

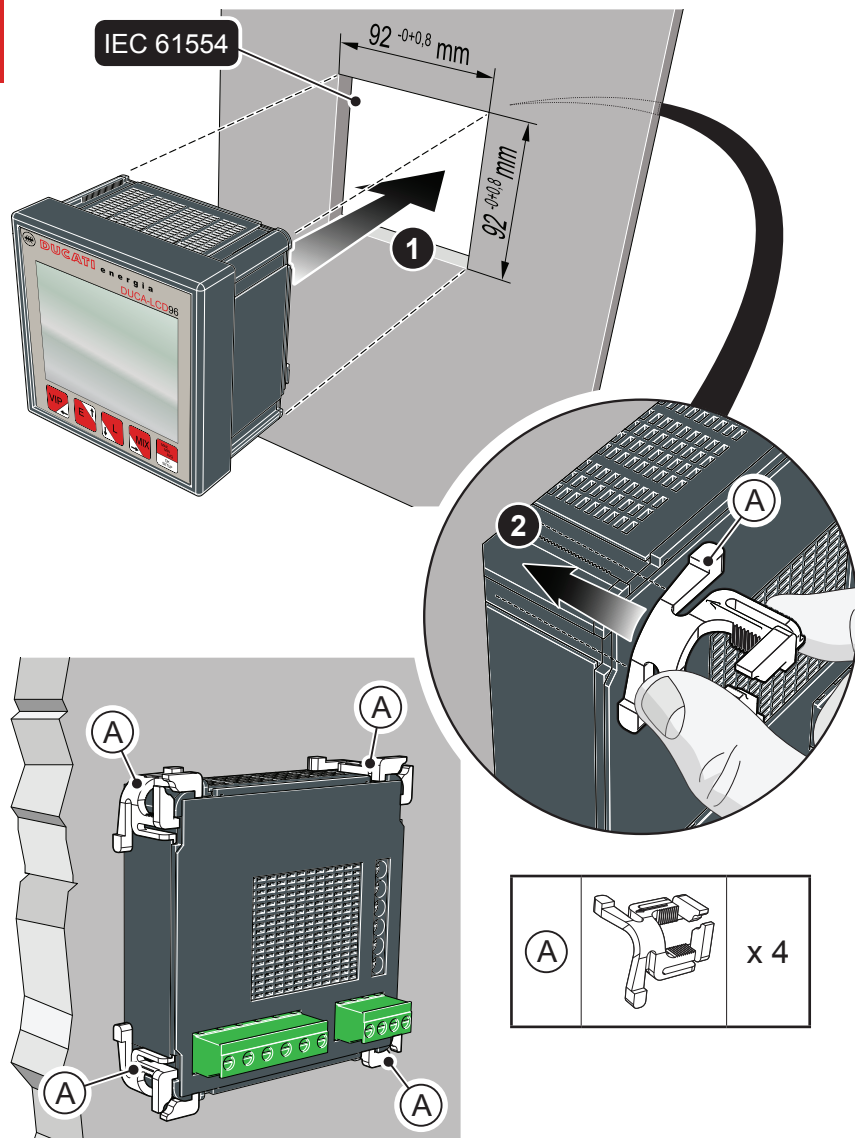
Contatori orari	
Timer count-down	Conteggio del tempo di funzionamento dell'impianto attraverso l'attivazione di una soglia programmabile sulla corrente totale. Allo scadere del periodo di manutenzione impostato un'icona comparirà sul display.
Timer count-up	Tempo di vita dello strumento

Condizioni climatiche		
Stoccaggio	[°C]	da -10 a +60
Funzionamento	[°C]	da -5 a +55
Umidità relativa		Max 93% (senza condensa) a 40°C

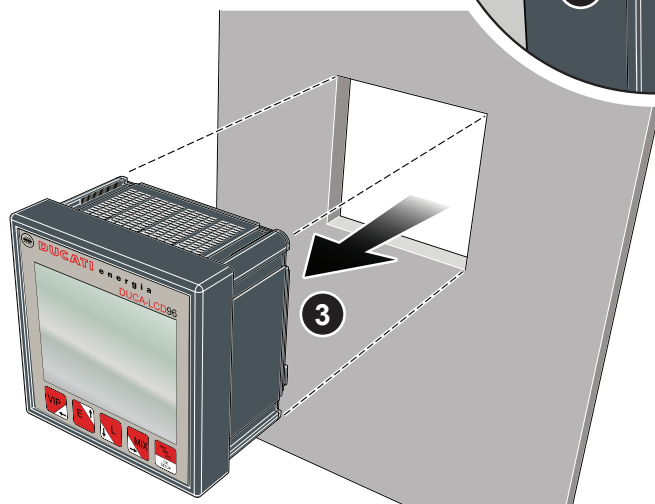
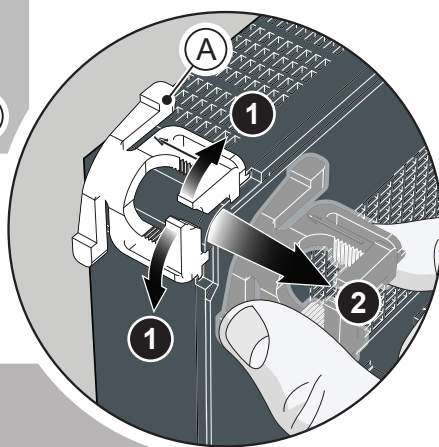
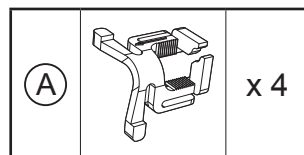
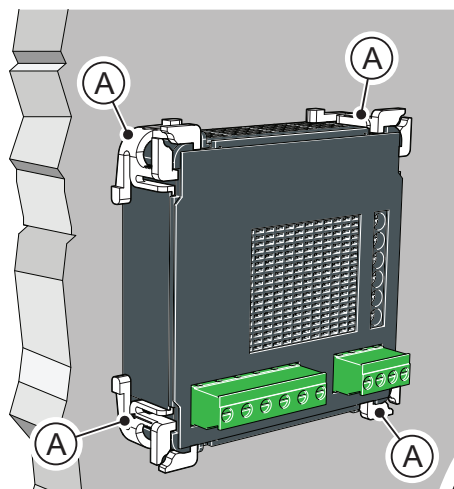
Grado di protezione	
Frontale	IP50
Ai morsetti	IP20

## 4 INSTALLAZIONE

### 4.1 Montaggio



## 4.2 Smontaggio



**DUCA-LCD96**

Analizzatore di rete

### 4.3 Collegamenti

In questa sezione sono descritte le operazioni da compiere per effettuare il corretto collegamento del dispositivo, in funzione del tipo di linea elettrica disponibile.

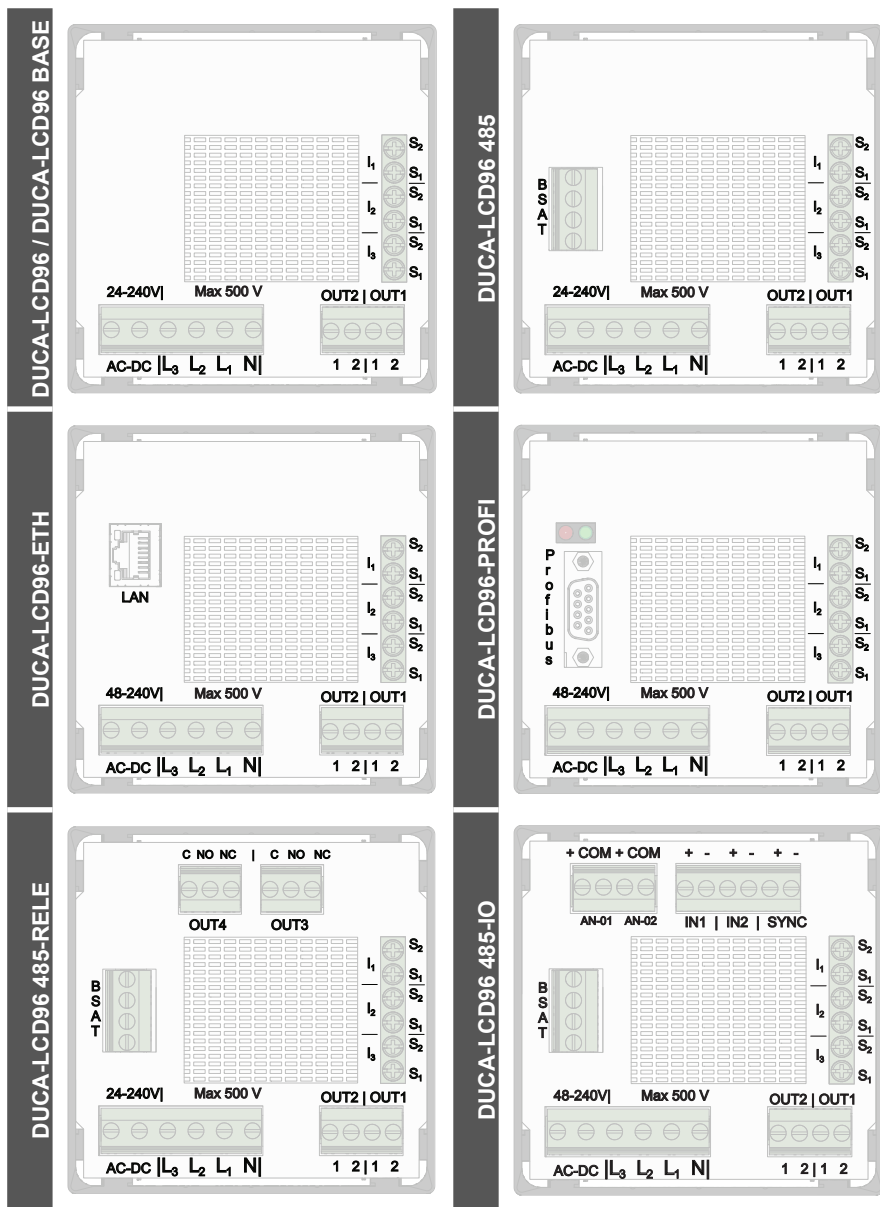


**L'installazione e il cablaggio del dispositivo devono essere effettuati da personale qualificato.**



**Pericolo di elettrocuzione ustione e arco elettrico.  
Dotarsi di un equipaggiamento di protezione personale  
adatto a rispettare le attuali norme per la sicurezza elettrica.  
Prima di procedere ai collegamenti verificare il sezionamento  
dell'alimentazione elettrica con un dispositivo di rilevamento  
tensione.**





## 4.3.1 Collegamenti ingressi

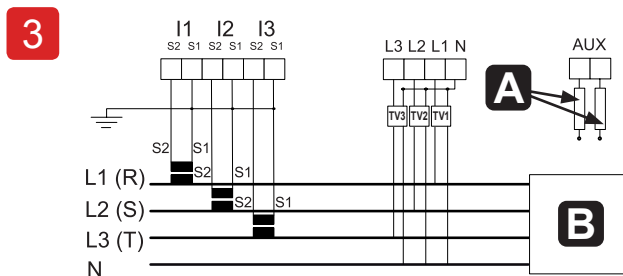
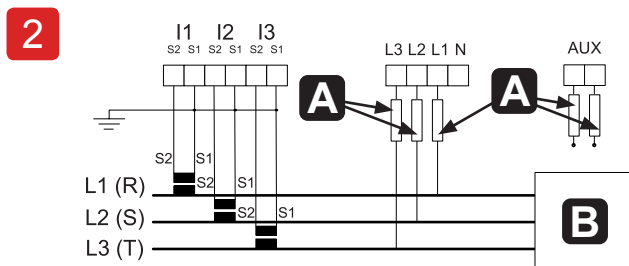
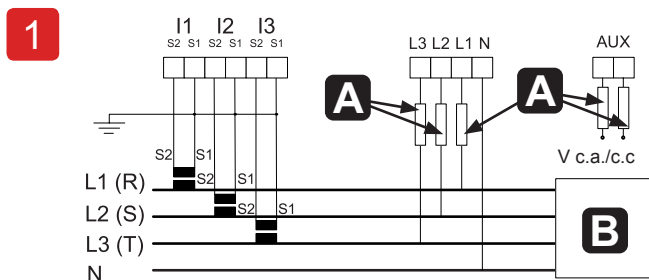
**1** Trifase + neutro con 3 TA

**3** Trifase + neutro con 3 TA e 3 TV

**2** Trifase con 3 TA

**A** Fusibile

**B** Carico



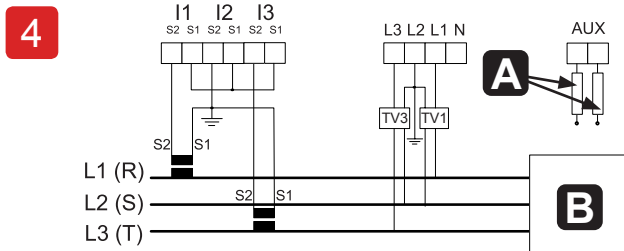
**4** Trifase AARON con 2 TA e 2 TV

**6** Trifase equilibrato con 1 TA

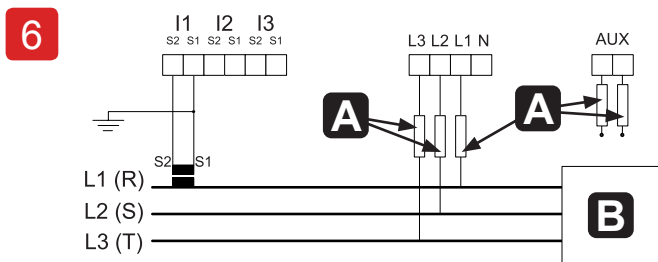
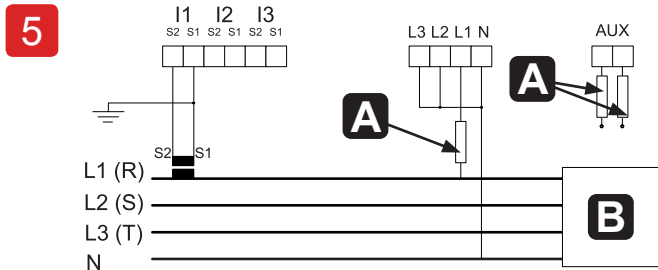
**5** Monofase con 1 TA

**A** Fusibile

**B** Carico



Non adatto per il modello DUCA-LCD96 BASE.

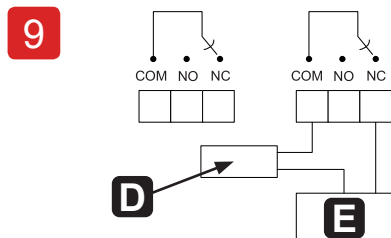
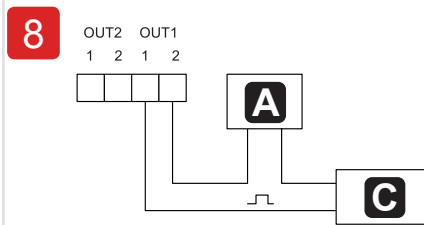
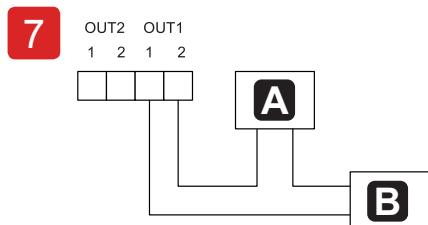


## **4.3.2 Collegamenti uscite opzionali**

**7** Uscite digitali come allarmi con relè esterno per comando carichi

**8** Uscite digitali come impulsi

**9** Uscite relè elettromeccanici  
 DUCA-LCD96 485-RELE



**A** V aux 48 V c.a./c.c. 100 mA

**B** Relè esterno

**C** Acquisizione impulsi

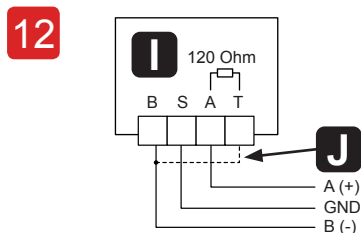
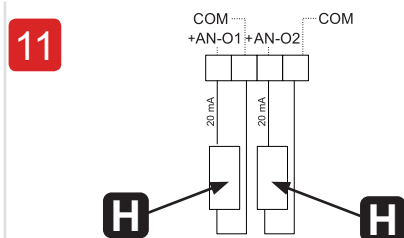
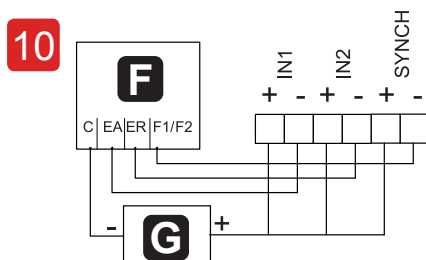
**D** Carico 16AAC1 - 3AAC15

**E** V aux 250 V c.a. MAX

**10** Ingressi digitali DUCA-LCD96 485-IO (esempio in modalità NPN)

**12** RS485

**11** Uscite analogiche DUCA-LCD96 485-IO



**F** G.M.C. + scheda ES

**I** Analizzatore

**G** V aux 24 V c.c. (32 V c.c. max)

**J** Termin. 120 Ohm

**H** Carico 250 Ohm tipico - 600 Ohm max

## 4.4 Configurazioni per un primo utilizzo

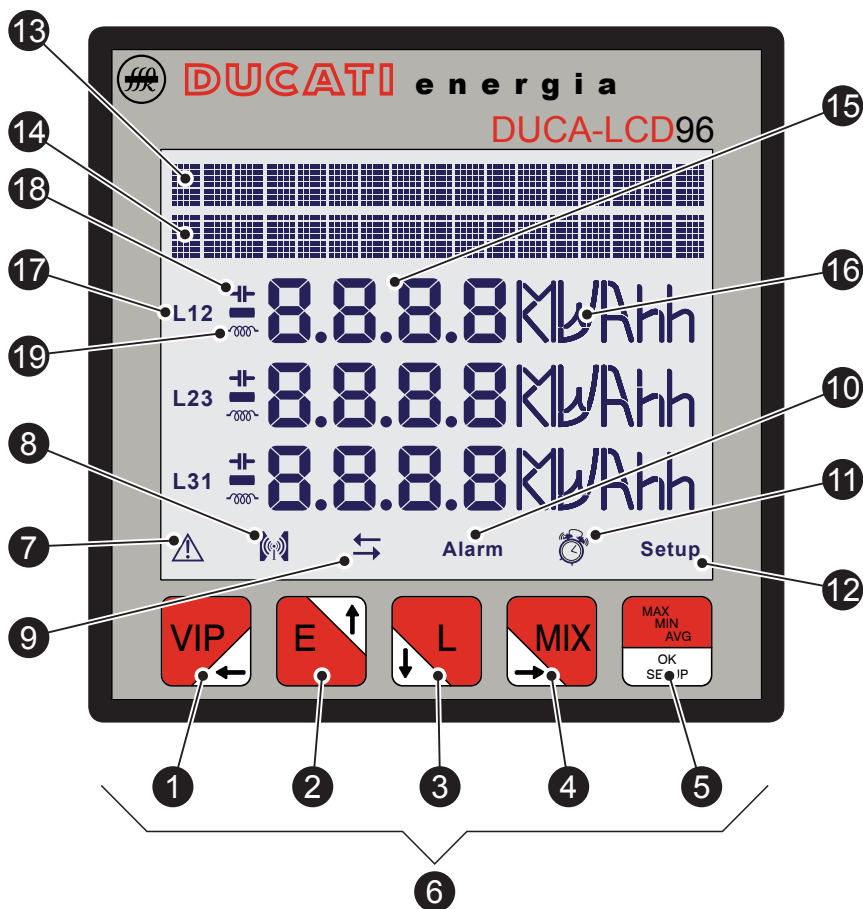
Dopo aver cablato lo strumento secondo lo schema prescelto, per iniziare ad utilizzare l'analizzatore è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- 1) impostare la lingua (vedi paragrafo [“5.3.8 Menu lingua”](#))
- 2) impostare il rapporto di trasformazione dei TA (vedi [“5.3.4.2 Imposta rapporto TA”](#))
- 3) impostare il rapporto di trasformazione dei TV (vedi [“5.3.4.3 Imposta rapporto TV”](#))

E

## 5 FUNZIONAMENTO

### 5.1 Pannello frontale



	Descrizione
1	Pulsante di comando 1
2	Pulsante di comando 2
3	Pulsante di comando 3
4	Pulsante di comando 4
5	Pulsante di comando 5
6	Gruppo pulsanti di comando
7	Indicatore di errore o warning del dispositivo
8	Indicatore di trasmissione dati a dispositivi esterni
9	Indicatore di acquisizione dati su 4 quadranti-GENERAZIONE
10	Indicatore di allarme
11	Indicatore contaore
12	Indicatore modalità SETUP
13	Testo descrittivo scorrevole
14	Testo descrittivo o di visualizzazione dati
15	Valori di lettura delle grandezze
16	Unità di misura
17	Indicatore di linea corrispondente al valore visualizzato
18	Indicatore di carico capacitivo (pagine PF e potenza reattiva)
19	Indicatore di carico induttivo (pagine PF e potenza reattiva)



## 5.2 Uso del dispositivo

Durante il normale funzionamento, ovvero durante la lettura delle grandezze, il dispositivo è impostato in modalità LETTURA DATI.

In fase di configurazione di uno o più parametri, invece, il dispositivo passa alla modalità SETUP (segnalata sul display dall'icona **12**).

In base alla modalità attiva i pulsanti di comando **6** svolgono una funzione specifica.



Il passaggio dalla modalità LETTURA DATI a SETUP e viceversa avviene tenendo premuto per oltre 2 secondi il pulsante **5**.



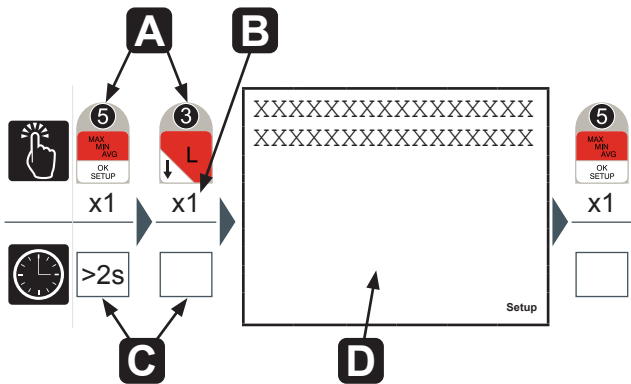
Se all'accensione l'icona **7** è attiva il dispositivo sta segnalando una anomalia nell'installazione o all'elettronica interna.

Consultare i paragrafi "5.3.10 Menu autodiagnostica" e "6.1 Problemi, cause, rimedi" per verificare l'anomalia e risolvere il problema.

**5.2.1 Accesso alle pagine**

L'accesso alle pagine del dispositivo avviene tramite la pressione, in sequenza, dei pulsanti di comando **6**.

Lo schema seguente spiega come interpretare correttamente la simbologia utilizzata in questo capitolo.



<b>A</b>	Sequenza dei pulsanti di comando
<b>B</b>	Numero di pressioni da esercitare sul pulsante di comando
<b>C</b>	Tempo di durata della pressione del pulsante di comando
<b>D</b>	Pagina visualizzata dopo avere effettuato la sequenza del punto <b>A</b>

### 5.3 Configurazione del dispositivo SETUP

Per accedere al menu di configurazione del dispositivo SETUP tenere premuto il pulsante **5** per oltre 2 secondi.

L'ordine di visualizzazione delle pagine principali del menu e le relative configurazioni sono illustrate nella tabella seguente:

Menu	Funzione
Password	Inserimento, modifica e disabilitazione password di protezione del dispositivo.
Reset	Reset dei valori di picco/media, energie, contatore e ripristino impostazioni di fabbrica.
Configurazione	Configurazione del dispositivo (rete elettrica, retroilluminazione, fattori conversione, ecc.)
Uscite digitali	Configurazione uscite digitali.
Uscite allarme	Configurazione uscite allarme DUCA-LCD96 485-RELE.
Scheda I/O	Configurazione uscite analogiche e ingressi digitali per letture impulsi DUCA-LCD96 485-IO.
Comunicazione	Configurazione modulo di comunicazione.
Lingua	Selezione lingua.
Autodiagnostica	Controllo inserzione e stato del dispositivo.
Info	Visualizzazione dati identificativi del dispositivo.
Uscita	Ritorno alla navigazione normale LETTURA DATI.



**Il dispositivo torna automaticamente alla fase di navigazione normale LETTURA DATI se, dopo la pressione di un qualsiasi pulsante, rimane in attesa per oltre 3 minuti.**






Premere ripetutamente il pulsante ❶ per raggiungere la pagina Uscita, indipendentemente dal punto di navigazione.

Premere il pulsante ❺ per confermare.

Per tornare rapidamente alla modalità di navigazione normale LETTURA DATI tenere premuto il pulsante ❺ per oltre 2 secondi.

## 5.3.1 Pulsanti di comando

In modalità SETUP, i pulsanti di comando ❹ permettono la navigazione e/o l'inserimento dei dati tra le varie pagine di configurazione del dispositivo.

Pulsante	Funzione
	Ritorno ad un menu di livello superiore o annullamento della modifica in corso in fase di immissione dati
	Navigazione ascendente delle pagine o incremento di un dato in fase di immissione dati
	Navigazione discendente delle pagine o decremento di un dato in fase di immissione dati
	Passaggio al campo più a destra in fase di immissione dati
	Accesso ad un ulteriore livello di menu o conferma di un dato in fase di immissione dati

### 5.3.1.1 Immissione dati

In modalità SETUP alcune pagine richiedono l'immissione di caratteri alfanumerici (A-Z, 0-9).

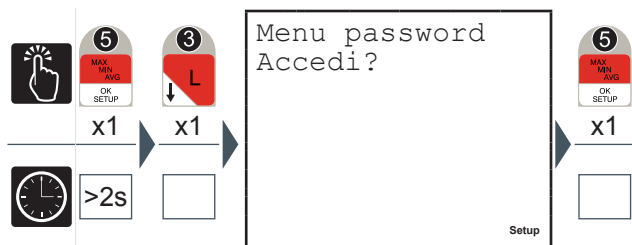
In questi casi la pagina presenta una serie di campi dove quello attivo si presenta con un cursore lampeggiante.

La procedura per l'inserimento di un dato (password, ecc.) è la seguente:

- 1) Utilizzare i pulsanti 2 e 3 per effettuare lo scrolling rispettivamente in ordine crescente o decrescente, dei caratteri alfanumerici disponibili fino ad ottenere il carattere desiderato;
- 2) Utilizzare il pulsante 4 per spostare il cursore tra i caratteri;
- 3) Ripetere le operazioni descritte ai punti 1 e 2 fino al completamento dei campi presenti nella pagina;
- 4) Premere il pulsante 5 per confermare oppure il tasto 1 per annullare la modifica..

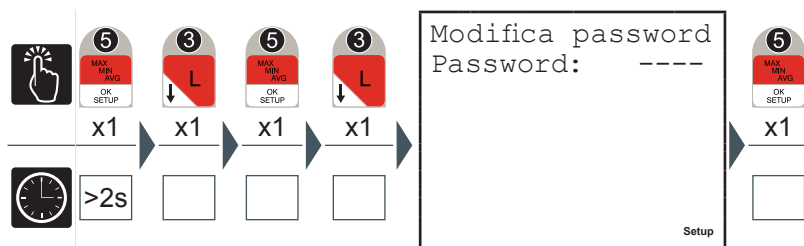


## 5.3.2 Menu Password



In questo menu è possibile effettuare le operazioni di inserimento, convalida, modifica e disabilitazione della password di protezione del dispositivo.

### 5.3.2.1 Creazione password

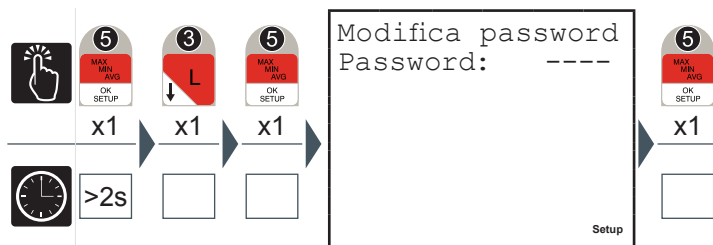


- 1) Inserire la nuova password (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) A termine dell’inserimento verrà visualizzata per qualche secondo una pagina a conferma dell’avvenuta modifica.



**Alla sessione successiva all’impostazione della password tutti i menu saranno protetti ed in modalità ‘sola lettura’.**

### 5.3.2.2 Modifica password

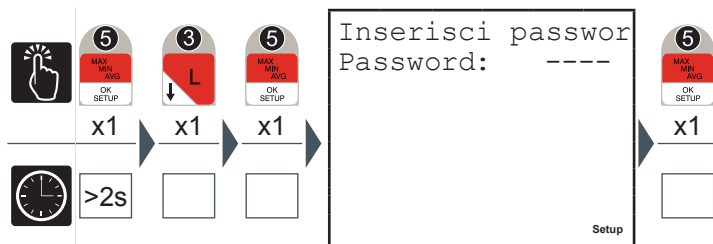


- 1) Modificare la password (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) A termine dell’inserimento verrà visualizzata per qualche secondo una pagina a conferma dell’avvenuta modifica.



**Per disabilitare la password impostarla al valore 0000.**

### 5.3.2.3 Inserimento password



**La pagina di inserimento password non compare se la password non è stata precedentemente impostata.**

L'accesso ad alcune pagine, in modalità SETUP, richiede l'inserimento della password (se impostata) per evitare che personale non autorizzato intervenga sui parametri di configurazione del dispositivo.

Alla richiesta di inserimento password raggiungere la pagina Inserisci Password nel Menu Password e operare come segue:

- 1) Premere il pulsante **5**

Inserisci passwor  
Password:   ----

Setup

- 2) Inserire la password (vedere paragrafo ["5.3.1.1 Immissione dati"](#)).

In caso di inserimento errato della password verrà visualizzata il seguente errore

Password errata!  
Password:   ----

Setup

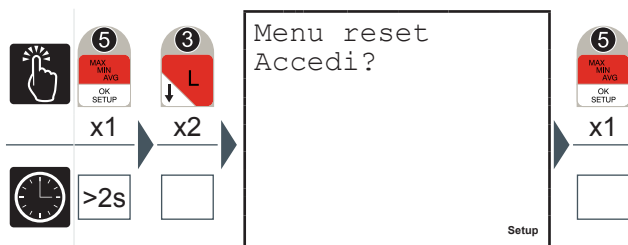
ed il dispositivo tornerà automaticamente al livello di menu superiore.



**L'inserimento corretto della password abilita la modifica di tutti i parametri per tutta la durata della sessione di configurazione.**



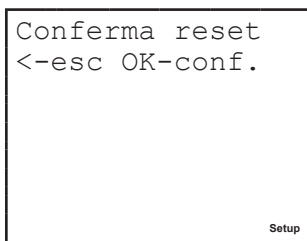
### 5.3.3 Menu Reset



In questo menu è possibile effettuare le seguenti operazioni:

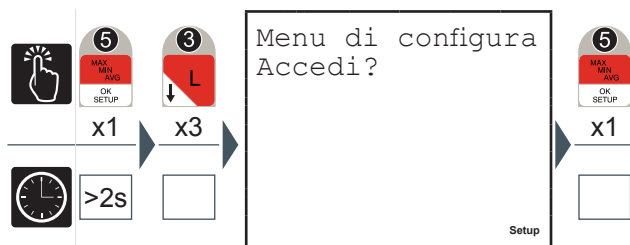
- *Reset Picchi*, si azzerano i valori massimi, minimi e di Massima Domanda
- *Reset Valori medi*
- *Reset Timer*: T1 si azzerà, T2 riparte dal valore impostato
- *Reset Saldi parziali di energia*
- *Reset Energie*, tutti i conteggi di energia sono azzerati, compresi i conteggi da impulsi esterni per DUCA-LCD96 485-IO
- *Reset totale*: ripristino delle impostazioni di fabbrica per tutti i parametri di setup

- 1) Con i pulsanti **2** o **3** selezionare la pagina corrispondente alla grandezza che si desidera resettare.
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.



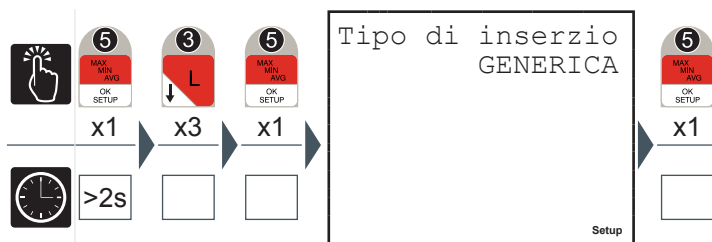
- 3) Premere il pulsante **5** per confermare la scelta o il pulsante **1** per annullare e tornare al livello di menu superiore.

## 5.3.4 Menu di configurazione



In questo menu è possibile effettuare l'impostazione dei parametri relativi all'inserimento del dispositivo nella rete elettrica, il contatore T2, la funzione di generazione, la retroilluminazione e dei fattori di conversioni utilizzati per il calcolo dei valori in euro e in CO2.

### 5.3.4.1 Tipo di inserzione

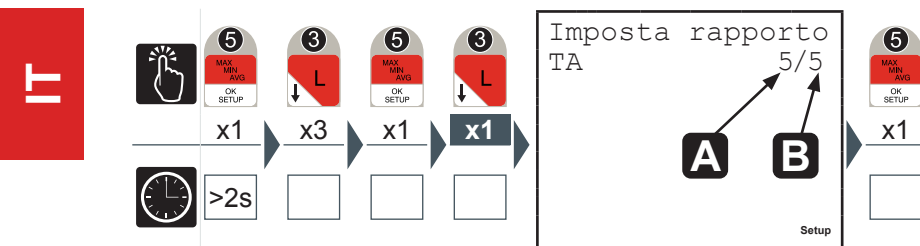


- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le seguenti opzioni:
  - GENERICA
  - MONOFASE
  - TRIFASE EQUILIBRATA
  - TRIFASE (default)
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

Tipi di inserzione	Descrizione / Effetto	Note
MONOFASE	Nei menu di navigazione non vengono mostrate le pagine relative alle grandezze trifase	Utilizzare il canale I1 per l'inserzione di corrente e il canale L1-N per l'inserzione di tensione
TRIFASE	L'autodiagnostica esegue il controllo sulla correttezza dell'inserzione <sup>[1]</sup>	
TRIFASE EQUILIBRATA	Il valore della corrente I1 si suppone valido anche per le due restanti fasi (consente di non collegare I2 ed I3)	Utilizzare il canale I1 per l'inserzione di corrente
GENERICA	L'autodiagnostica non esegue il controllo sulla correttezza dell'inserzione	

<sup>[1]</sup> Vedi paragrafo [“5.3.10 Menu autodiagnostica”](#) per maggiori informazioni sui test eseguiti.

## 5.3.4.2 Imposta rapporto TA

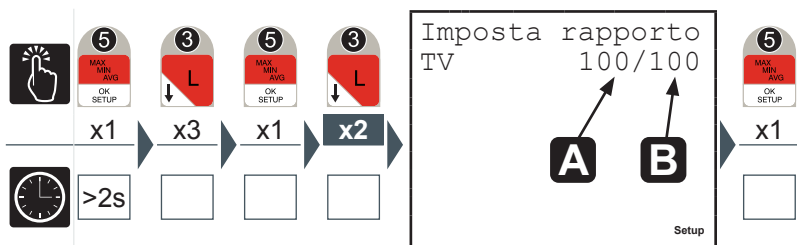


- 1) Inserire un valore compreso tra 1 A e 10000 A per il valore primario in **A** (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Spostare il cursore sulla cifra relativa alla corrente di secondario **B** e selezionare 1 A o 5 A.
- 3) Premere il pulsante **5** per confermare.

Nel caso si sostituisca il TA variando il valore del rapporto di trasformazione, prima di procedere si consiglia di:

- 1) Annotare i valori dei conteggi di energia accumulate con il rapporto precedente.
- 2) Resettare i conteggi di energia.
- 3) Inserire il nuovo valore del rapporto di trasformazione.

#### 5.3.4.3 Imposta rapporto TV

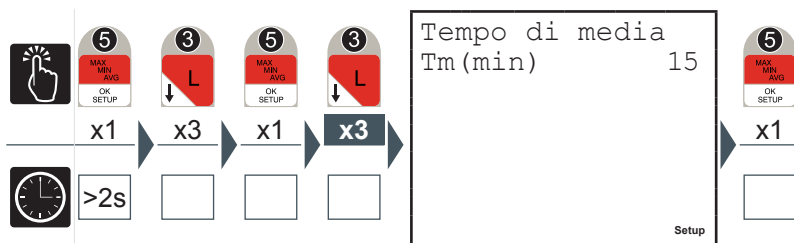


- 1) Inserire un valore compreso tra 60 V e 60000 V per il valore primario **A** (vedere paragrafo "5.3.1.1 Immissione dati").
- 2) Spostare il cursore sulle cifre relative alla tensione di secondario **B** e inserire un valore compreso tra 60 V e 190 V (vedere paragrafo "5.3.1.1 Immissione dati").
- 3) Premere il pulsante **5** per confermare.



**Nel caso di inserzione diretta, fino a 500 V fase-neutro, senza trasformatori di tensione indicare come valore 100/100 (default).**

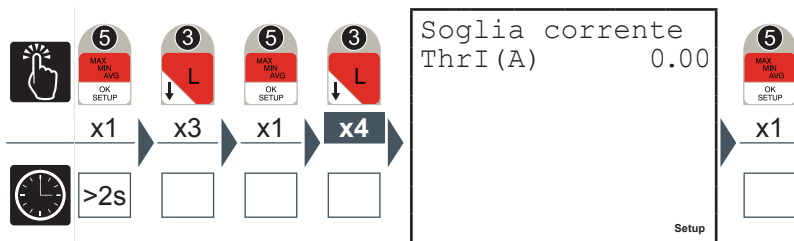
## 5.3.4.4 Tempo di media



In questa pagina si imposta l'intervallo di tempo utilizzato dal dispositivo per effettuare il calcolo delle medie.

- 1) Inserire un valore compreso tra 1 e 60 minuti (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.4.5 Soglia corrente per contaore T2



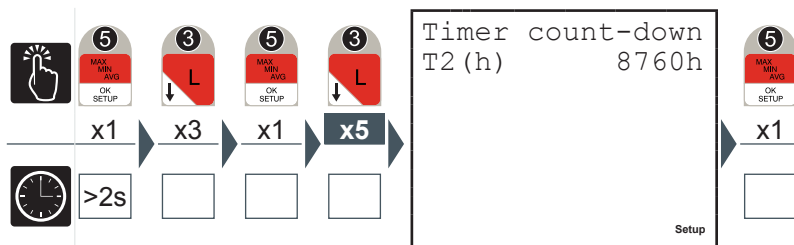
La soglia di corrente per il contaore T2 rappresenta il valore minimo di corrente superato il quale il contaore inizia ad effettuare il conto alla rovescia.

- 1) Inserire un valore compreso tra 0 e il valore nominale del trasformatore di corrente utilizzato, KA\*5 (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.



**KA e KV rappresentano rispettivamente il rapporto di trasformazione amperometrico e voltmetrico.**

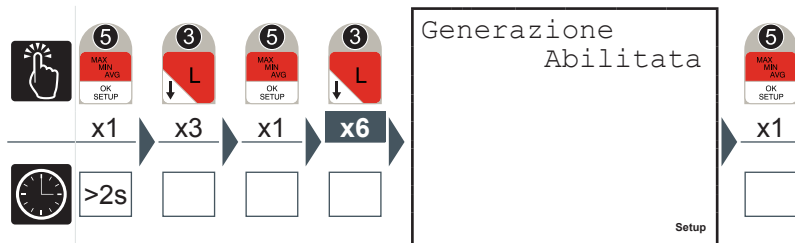
### 5.3.4.6 Contatore count-down



Quando il contatore count down completa il conto alla rovescia compare sul display il simbolo **11**.

- 1) Inserire un valore compreso tra 1 e 26280 ore (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.4.7 Generazione



Attivando l'opzione GENERAZIONE i conteggi dell'energia saranno effettuati su 4 quadranti separando energie e potenze assorbite, visualizzate con segno "+", da quelle generate visualizzate con segno "-".

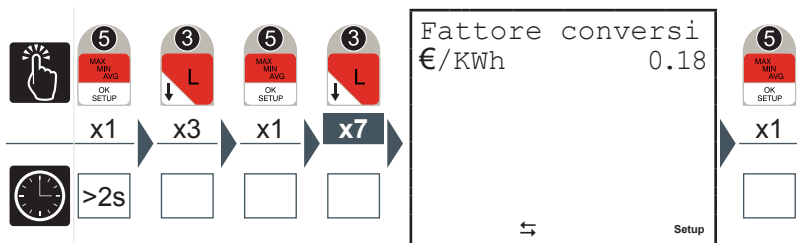
**E' importante che l'inserzione dei TA sia eseguita correttamente rispettando il verso di assorbimento della corrente.**

- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per abilitare o disabilitare la modalità di acquisizione dei dati a 4 quadranti.
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

Se l'opzione di Generazione non è attiva lo strumento eseguirà l'inversione automatica del verso della corrente, per cui le potenze attive saranno sempre positive e i conteggi delle energie avverranno su due quadranti. L'analizzatore, ad ogni accensione ed appena la corrente diventa diversa da 0, rileva automaticamente ed in maniera indipendente per ogni fase, lo sfasamento della corrente rispetto alla corrispettiva tensione di fase per alcuni periodi. Se trova che la corrente è in opposizione di fase inverte il verso della corrente in esame.



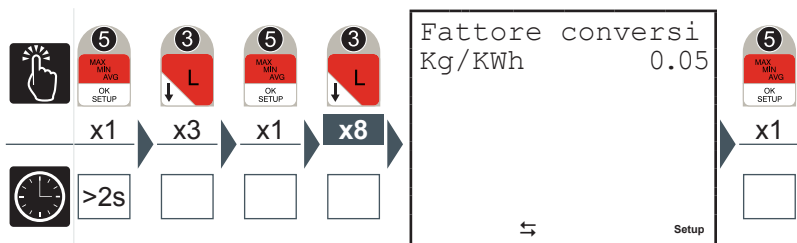
### 5.3.4.8 Fattore euro/energia



L'energia attiva trifase, sia assorbita che generata, viene moltiplicata per il fattore di conversione in modo da poter visualizzare l'equivalente in euro.

- 1) Inserire un valore compreso tra 0,01 e 9,99 (vedere paragrafo ["5.3.1.1 Immissione dati"](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

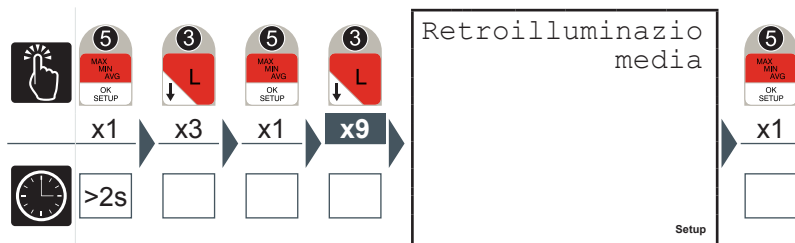
### 5.3.4.9 Fattore CO2/energia



L'energia attiva trifase, sia assorbita che generata, viene moltiplicata per il fattore di conversione in modo da poter visualizzare l'equivalente in Kg CO2.

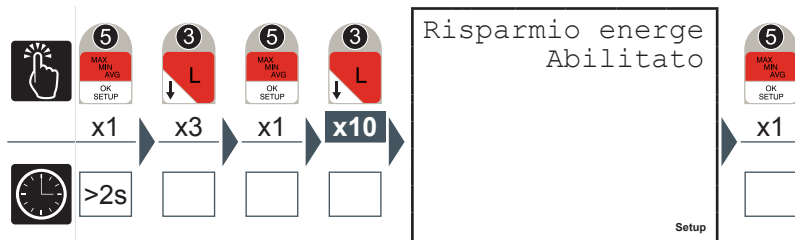
- 1) Inserire un valore compreso tra 0,01 e 9,99 (vedere paragrafo ["5.3.1.1 Immissione dati"](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.4.10 Retroilluminazione



- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le seguenti opzioni:
  - spenta
  - intermedia
  - massima
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

## 5.3.4.11 Risparmio energetico

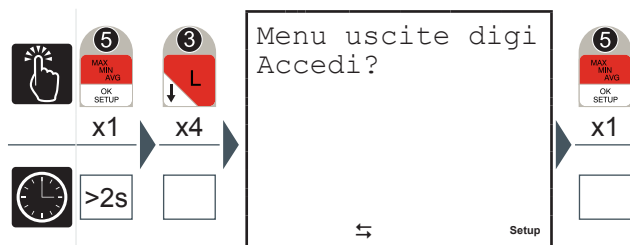


Il risparmio energetico prevede lo spegnimento automatico della retroilluminazione (se non è impostata su 'spenta') dopo circa 3 minuti di inattività dei pulsanti di comando 6.

Sarà sufficiente la pressione di uno qualsiasi dei pulsanti di comando 6 per riattivare la retroilluminazione.

- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per abilitare o disabilitare la modalità 'Risparmio energetico'.
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

### 5.3.5 Menu uscite digitali

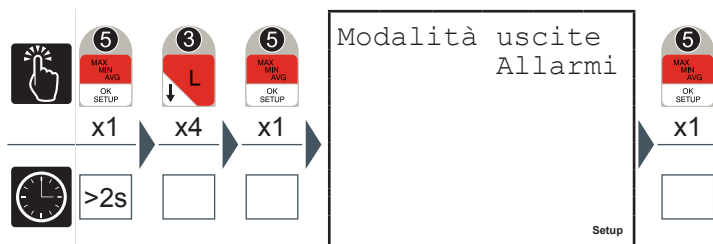


#### 5.3.5.1 Modalità uscite digitali

In questo menu è possibile impostare i parametri associati agli impulsi o agli allarmi delle uscite digitali disponibili su tutti i modelli, OUT1 e OUT2.

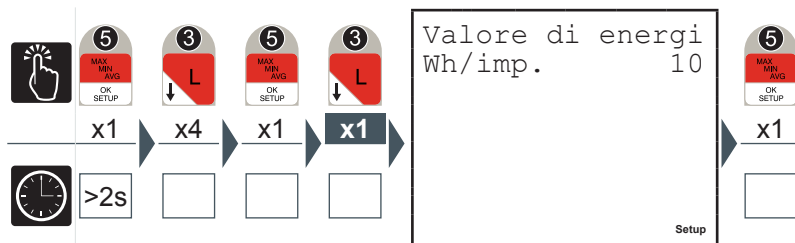
Selezionare “Impulsi” per utilizzare OUT1 e OUT2 come canali di uscita impulsivi associati rispettivamente all’energia attiva trifase e all’energia reattiva trifase.

Selezionare “Allarmi” per utilizzare OUT1 e OUT2 come canali di uscita-allarme.



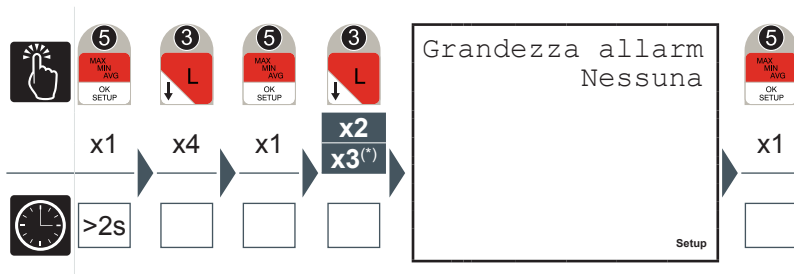
- 1) Premere il pulsante ② o il pulsante ③ per selezionare una delle due opzioni disponibili ('Allarmi' o 'Impulsi').
- 2) Premere il pulsante ⑤ per confermare.

#### 5.3.5.2 Valore di energia per impulso



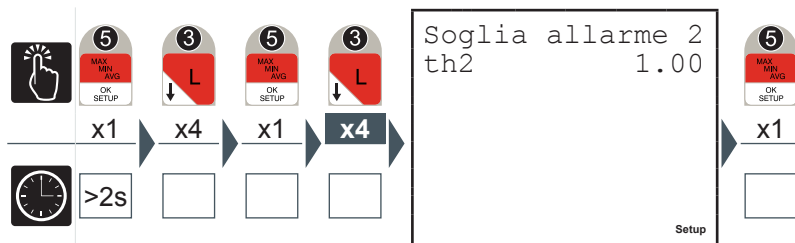
- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare uno tra i seguenti valori espressi in Wh/imp per OUT1 e VARh/imp per OUT2:
  - 10
  - 100
  - 1000
  - 10000
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

### 5.3.5.3 Grandezza allarme1 o allarme2(\*)



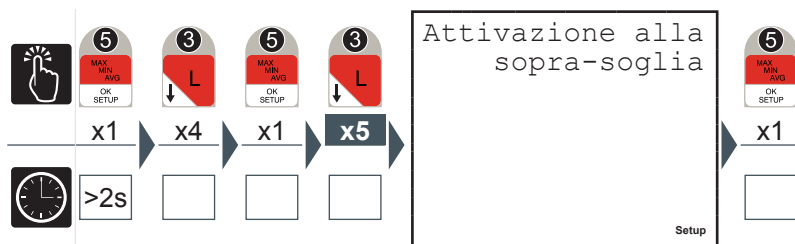
- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per navigare tra le grandezze riportate nel paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.5.4 Soglia allarme 1 o 2



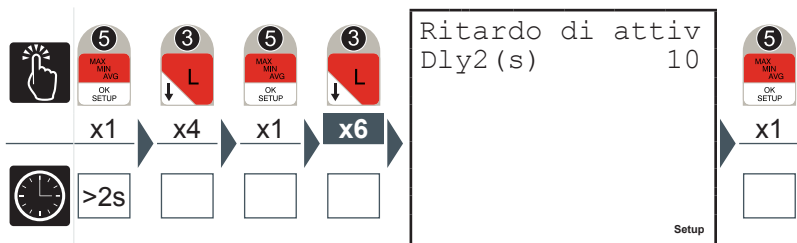
- 1) Inserire il valore desiderato (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)), verificando i parametri e gli intervalli di impostazione (vedere paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.5.5 Attivazione allarme 1 o 2



- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare una delle due opzioni disponibili ('sopra-soglia' o 'sotto-soglia').
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

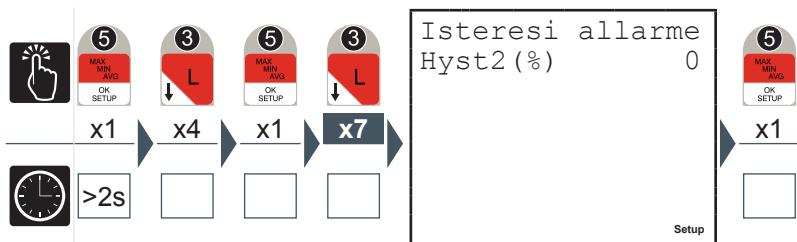
### 5.3.5.6 Ritardo di attivazione allarme 1 o 2



- 1) Inserire il valore desiderato tra 1 e 900 secondi (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

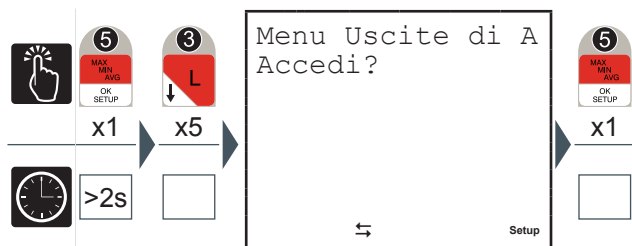
In situazione di allarme lampeggia sul display il simbolo **10**.  
Verificare quale allarme si è attivato nella videata relativa allo stato degli allarmi.

### 5.3.5.7 Isteresi allarme 1 o 2

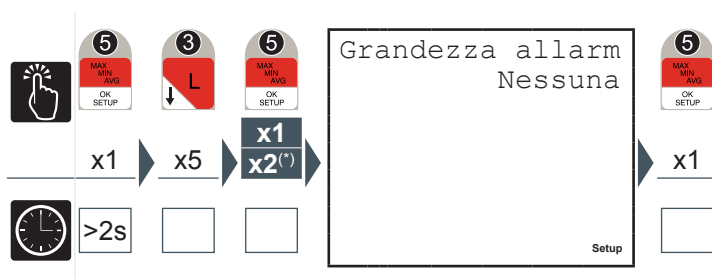


- 1) Inserire il valore desiderato tra 0 e 40% (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.6 Menu uscite di allarme



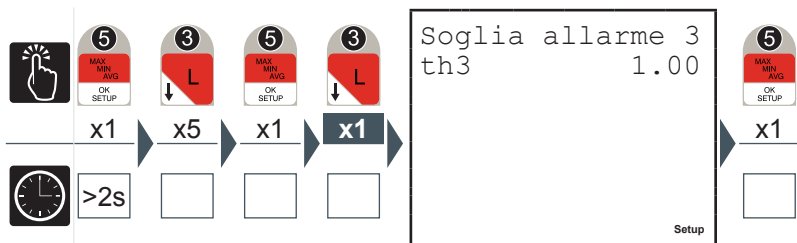
### 5.3.6.1 Grandezza allarme 3 o 4 (\*)



- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le grandezze riportate nel paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#).
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.



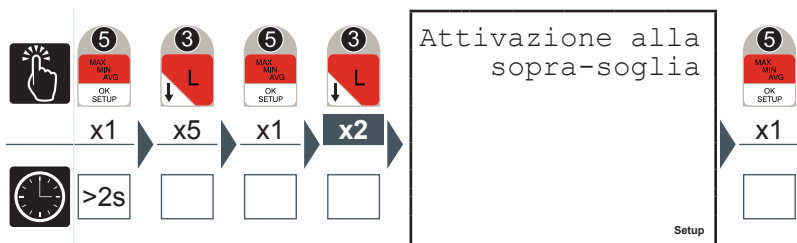
### 5.3.6.2 Soglia allarme 3 o 4



Inserire il valore desiderato (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)), verificando i parametri e gli intervalli di impostazione (vedere paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#)).

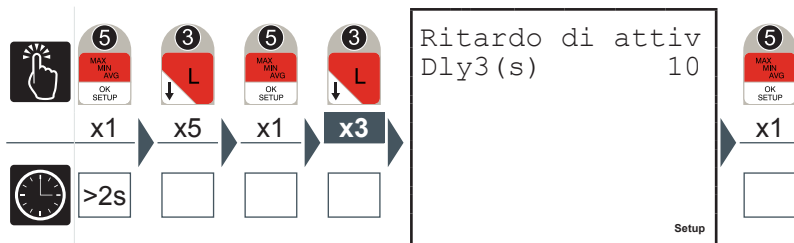
- 1) Premere il pulsante **5** per confermare.

### 5.3.6.3 Attivazione allarme 3 o 4



- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare una delle due opzioni disponibili ('sopra-soglia' o 'sotto-soglia').
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

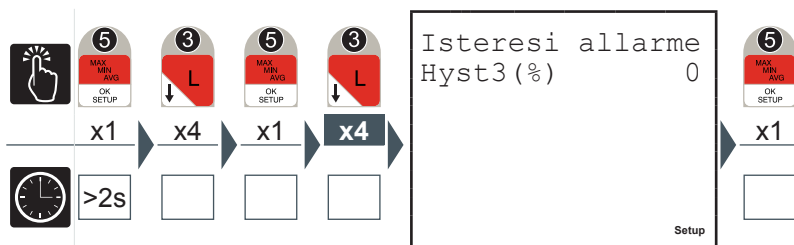
## 5.3.6.4 Ritardo di attivazione allarme 3 o 4



- 1) Inserire il valore desiderato tra 1 e 900 secondi (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

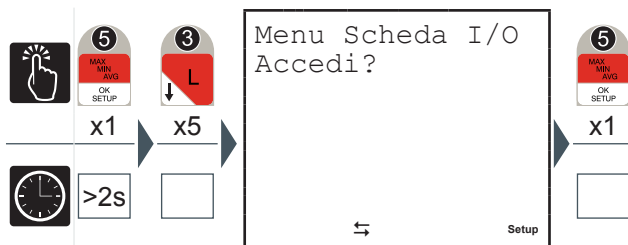
In situazione di allarme compare sul display il simbolo **10**.  
Verificare quale allarme si è attivato nella videata relativa allo stato degli allarmi.

## 5.3.6.5 Isteresi allarme 3 o 4



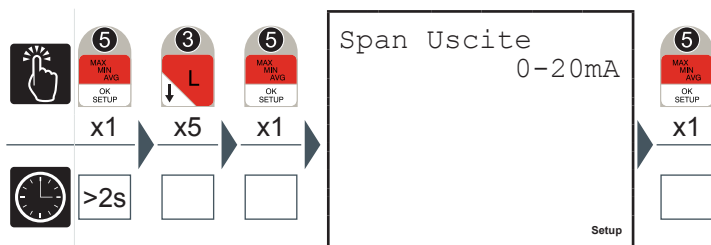
- 1) Inserire il valore desiderato tra 0 e 40% (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

### 5.3.7 Menu Scheda I/O



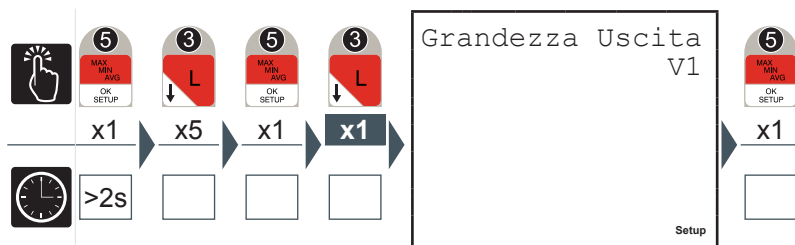
Dal Menu Scheda I/O è possibile impostare i parametri associati alle uscite analogiche 4-20mA (“AN-O1” e “AN-O2”) e agli ingressi di lettura impulsi (“IN1”, “IN2” e “SYNCH”).

#### 5.3.7.1 Span uscite



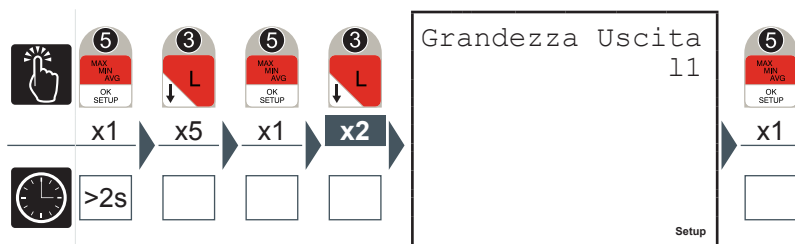
Selezionando “0-20mA” la corrente in uscita assumerà i valori da 0 a 20mA proporzionalmente ai valori della grandezza associata; selezionando “4-20mA” i valori assunti dalla corrente di uscita saranno compresi tra 4 e 20 mA. Valori minori di 4mA indicheranno guasti lungo il loop di corrente.

## 5.3.7.2 Grandezza uscita 1



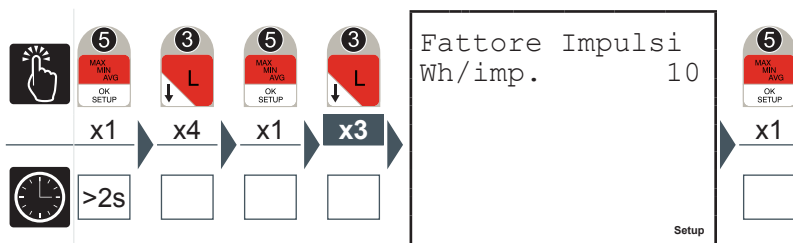
- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le grandezze riportate nel paragrafo "5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output".
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

## 5.3.7.3 Grandezza uscita 2



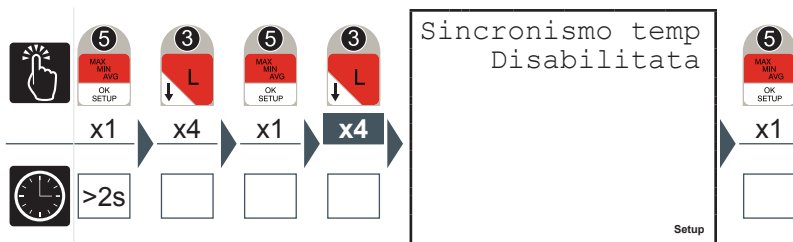
- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le grandezze riportate nel paragrafo "5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output".
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

### 5.3.7.4 Fattore impulsi ingresso



- 1) Inserire il valore desiderato tra 1 e 10000 Wh/impulso (vedere paragrafo "5.3.1.1 Immissione dati"); nel caso di interfacciamento ad analizzatori DUCA47 e SMART+ si deve impostare lo stesso valore impostato da setup in questi strumenti.
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

### 5.3.7.5 Sincronismo esterno



Per il modello DUCA-LCD96 485-IO l'abilitazione di questo parametro, in corrispondenza dell'arrivo di un impulso esterno di sincronismo, sincronizza il calcolo di tutti i valori medi; eventuali comandi di sincronismo da protocollo non vengono accettati.

- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per abilitare o disabilitare il sincronismo esterno del tempo di media.
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output

La tabella seguente riporta le grandezze associabili a uscite allarme e/o ad uscite analogiche in corrente.

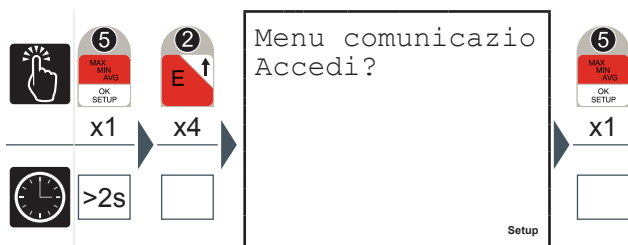
Grandezza	Unità di misura	Limite max
Frequenza	Hz	500
Tensione concatenata V12	V	KV * 866
Tensione concatenata V23	V	KV * 866
Tensione concatenata V31	V	KV * 866
Tensione L1	V	KV * 500
Tensione L2	V	KV * 500
Tensione L3	V	KV * 500
Tensione equivalente trifase	V	KV * 866
Corrente L1	A	KA * 5
Corrente L2	A	KA * 5
Corrente L3	A	KA * 5
Corrente trifase	A	KA * 5
Potenza attiva L1	W	KA * KV * 2500
Potenza attiva L1	W	KA * KV * 2500
Potenza attiva L1	W	KA * KV * 2500
Potenza attiva trifase	W	KA * KV * 7500
Potenza reattiva L1	VAr	KA * KV * 2500
Potenza reattiva L1	VAr	KA * KV * 2500
Potenza reattiva L1	VAr	KA * KV * 2500
Potenza reattiva trifase	VAr	KA * KV * 7500
Potenza apparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potenza apparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potenza apparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potenza apparente trifase	VA	KA * KV * 7500
PF1	-	1.00
PF2	-	1.00
PF3	-	1.00
PF trifase	-	1.00
T2 <sup>(1)</sup>	h	Si attiva quando raggiunge 0

<sup>(1)</sup> Grandezza non associabile alle uscite analogiche in corrente.



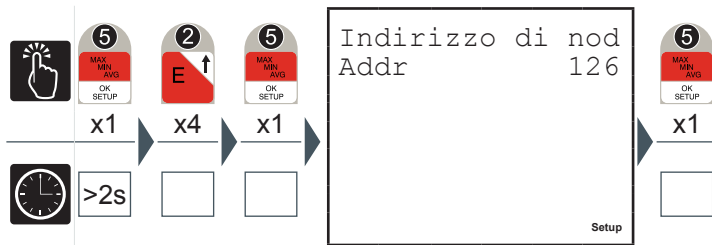
**KA e KV rappresentano rispettivamente il rapporto di trasformazione amperometrico e voltmetrico.**

### 5.3.8 Menu comunicazione



Quando la comunicazione è attiva, ossia lo strumento è interrogato da un sistema di supervisione e risponde, compare il simbolo **8** lampeggiante di comunicazione attiva.

#### 5.3.8.1 Indirizzo PROFIBUS (solo DUCA-LCD96-PROFI)

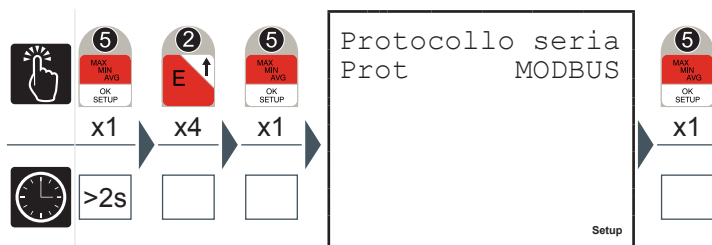


- 1) Inserire l'indirizzo di nodo PROFIBUS tra 1 e 126 (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)) da associare allo strumento.
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.



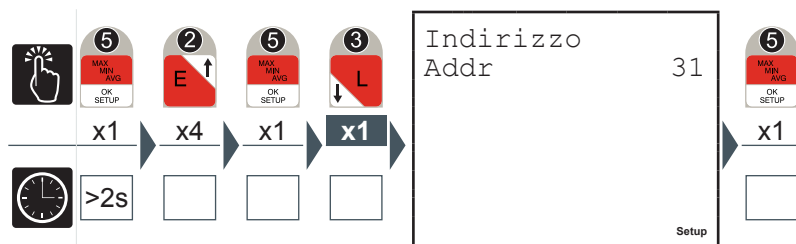
Per il modello DUCA-LCD96-PROFI questa è l'unica pagina disponibile in questo menu.

## 5.3.8.2 Protocollo seriale



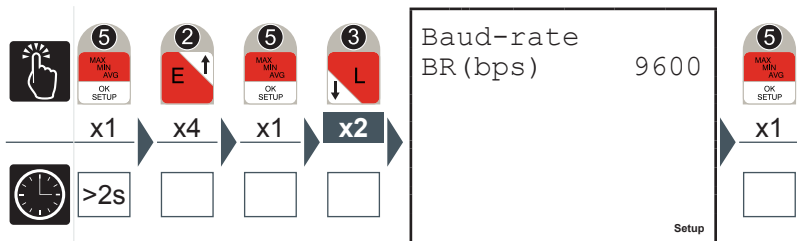
- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per selezionare una delle due opzioni disponibili ('MODBUS' o 'ASCII').
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

## 5.3.8.3 Indirizzo

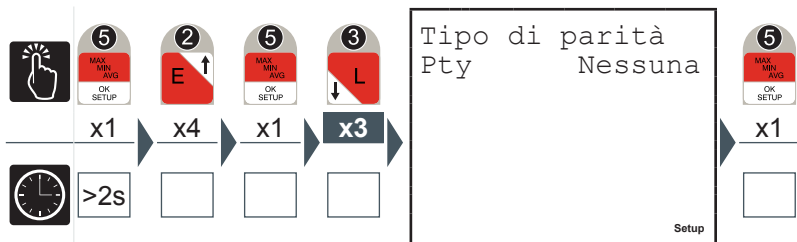


- 1) Inserire un valore compreso tra 1 e 247 (per protocollo Modbus) o tra 1 e 98 (per protocollo ASCII) (vedere paragrafo ["5.3.1.1 Immissione dati"](#)).
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.



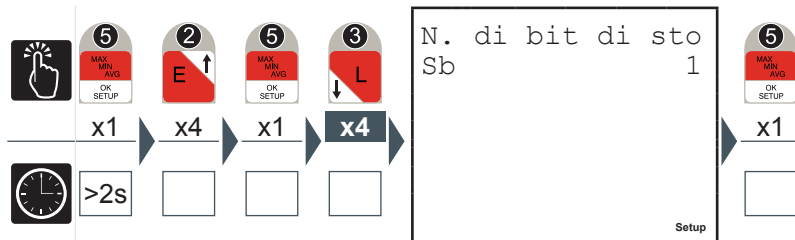
5.3.8.4 *Baud rate*

- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare uno tra i seguenti valori disponibili:
  - 4800
  - 9600 (default)
  - 19200
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.8.5 *Tipo di parità*

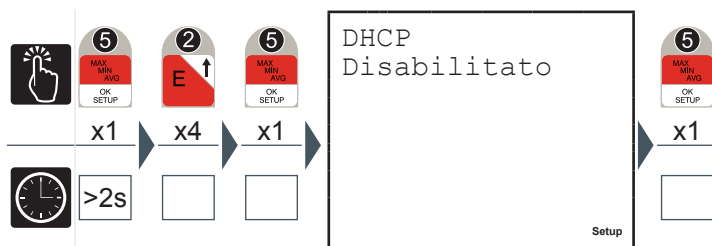
- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare uno tra i seguenti valori disponibili:
  - Nessuna (default)
  - PARI
  - DISPARI
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.8.6 Numero di bit di stop



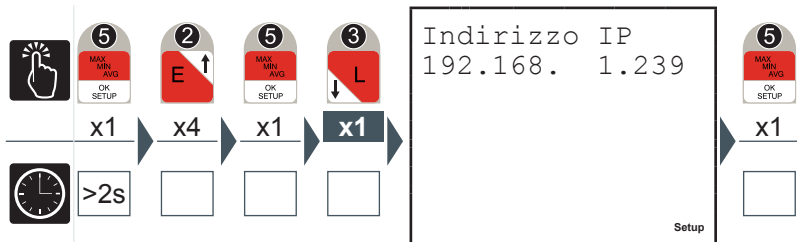
- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare una delle due opzioni disponibili ('1' o '2').
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

## 5.3.8.7 DHCP (solo DUCA-LCD96 ETH)



- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per abilitare o disabilitare il DHCP.
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

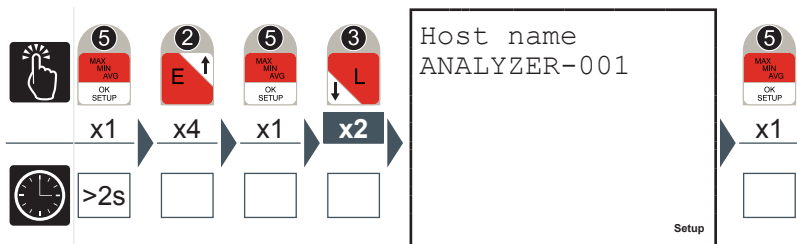
### 5.3.8.8 Indirizzo IP (solo DUCA-LCD96 ETH)



La modifica dell'indirizzo IP è possibile solo con DHCP = Disabilitato.

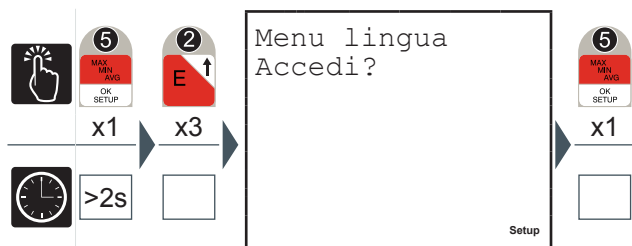
- 1) Inserire un valore tra 0 e 255 per ognuno dei 4 campi separati dal punto
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare il valore.

### 5.3.8.9 Host name (solo DUCA-LCD96 ETH)

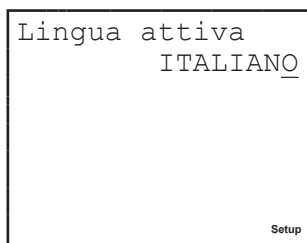


- 1) Inserire un valore tra 0 e 999 per il campo numerico dell'host name.
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare il valore.

## 5.3.9 Menu lingua



In questo menu è possibile specificare la lingua di visualizzazione delle pagine.

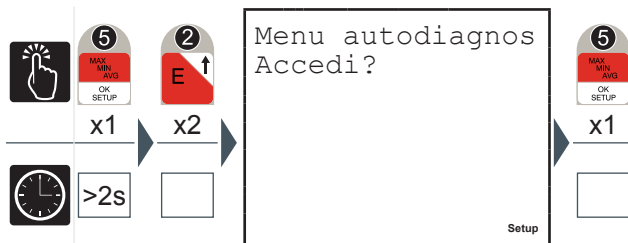


- 1) Premere il pulsante **5** per modificare la lingua.
- 2) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare la lingua desiderata tra quelle disponibili.
- 3) Premere il pulsante **5** per confermare.



Le ulteriori lingue, oltre all' Italiano e Inglese, sono disponibili dalla versione firmware V2.0 in poi

### 5.3.10 Menu autodiagnostica



In questo menu è possibile avviare la procedura di autodiagnostica del dispositivo. Lo strumento è in grado di eseguire una diagnosi sulla correttezza dei collegamenti tra il dispositivo e la rete effettuati dall'utente e di alcuni parametri, con l'indicazione del codice riferito al tipo di errore.

Premere il pulsante **5** per eseguire l'autodiagnostica.

I test effettuati saranno:

- Controllo integrità e consistenza memoria dati interna
- Verifica della sequenza delle tensioni
- Verifica coerenza tra inserzione effettuata e configurazione impostata
- Verifica della sequenza delle correnti
- Controllo uniformità dei segni delle potenze in modalità GENERAZIONE (vedi ["5.3.4.7 Generazione"](#))

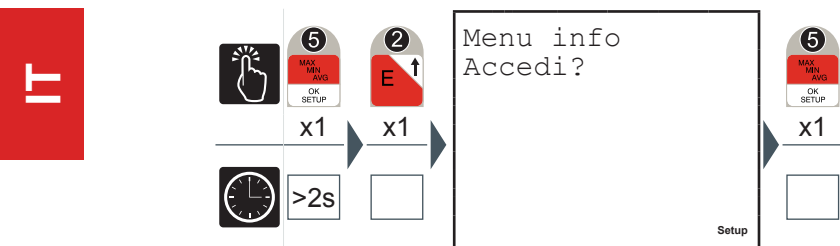


**La procedura di autodiagnostica viene effettuata dopo qualche secondo dall'accensione del dispositivo e mostra il risultato dei test sullo schermo per qualche secondo prima di ritornare alla pagina di default.**

Se la procedura di autodiagnostica rileva delle non conformità di comportamento dell'analizzatore, compare il simbolo **7** di warning/errore sullo schermo.

Consultare la lista dei codici di errore (paragrafo ["6.1.1 Codici errore"](#)) per risalire alla causa del problema.

## 5.3.11 Menu info



In questo menu è possibile visualizzare i dati identificativi del dispositivo quali:

- Tipo di configurazione
- Numero di serie
- Versione del firmware

Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le pagine e visualizzare l'informazione desiderata.

## 5.3.12 Uscita dalla modalità SETUP

Per uscire rapidamente dalla modalità SETUP tenere premuto il pulsante 5 per oltre 2 secondi.

### 5.3.13 Tabella parametri di setup e impostazioni di fabbrica

Parametro	Valori Impostabili	Default
Tempo di media (min)	[1÷60]	15
Rapporto TA	[1÷10000A] / (1A o 5A)	5/5
Rapporto TV	[1÷60000V] / [60÷190V]	inserzione diretta (100/100)
Fattore impulsi in uscita (Wh/imp)	10, 100, 1000, 10000	10
Grandezza allarme 1	Vedi tabella <a href="#">“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”</a>	Nessuna
Grandezza allarme 2		
Grandezza allarme 3		
Grandezza allarme 4		
Soglia allarme 1	Vedi tabella <a href="#">“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”</a>	Limite max = valore di fondo scala della grandezza associata all'allarme
Soglia allarme 2		
Soglia allarme 3		
Soglia allarme 4		
Modalità attivazione allarme 1	Sopra-soglia o sotto- soglia	Sopra-soglia
Modalità attivazione allarme 2		
Modalità attivazione allarme 3		
Modalità attivazione allarme 4		
Ritardo di attivazione allarme 1 (s)	[1÷900]	10
Ritardo di attivazione allarme 2 (s)		
Ritardo di attivazione allarme 3 (s)		
Ritardo di attivazione allarme 4 (s)		
Isteresi di attivazione allarme 1 (% della soglia)	[0÷40]	0
Isteresi di attivazione allarme 2 (% della soglia)		
Isteresi di attivazione allarme 3 (% della soglia)		
Isteresi di attivazione allarme 4 (% della soglia)		
Protocollo comunicazione RS-485	ASCII o MODBUS	MODBUS
Indirizzo analizzatore	MODBUS [1-247] ASCII [1-98] PROFIBUS [1-126]	MODBUS 31 ASCII 31 PROFIBUS 126
Baud Rate	4.8Kbps, 9.6 Kbps, 19.2 Kbps	9.6 Kbps
DHCP	ABILITATO/ DISABILITATO	DISABILITATO
Indirizzo IP	xxx.xxx.xxx.xxx	192.168.1.239

Parametro	Valori Impostabili	Default
Host name	ANALYZER-xxx	ANALYZER-001
Span uscite analogiche in corrente (mA)	0-20 o 4-20	0-20
Grandezza uscita analogica 1	Vedi tabella <a href="#">“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”</a>	Nessuna
Grandezza uscita analogica 2		
Fattore impulsi in ingresso (Wh/imp)	[1÷10000]	10
Contaore T2 (h)	[1÷26280]	8760 (= 1 anno)
Risparmio energetico (spegnimento automatico retroilluminazione del display)	ABILITATO / DISABILITATO	ABILITATO
Livello retroilluminazione display	SPENTA, INTERMEDIA, MASSIMA	MASSIMA
Configurazione	MONOFASE, TRIFASE, TRIFASE EQUILIBRATA, GENERICA	TRIFASE
Modalità generazione	ABILITATA / DISABILITATA	DISABILITATA
Fattore costo energia (€/KWh)	[0÷9.99]	0.18
Fattore conversione in CO2 (KgCO2/ KWh)	[0÷9.99]	0.05
Password	4 cifre alfanumeriche	0000 = disabilitata
Lingua	INGLESE, ITALIANO, FRANCESE(*), SPAGNOLO(*), TEDESCO(*), PORTOGHESE(*)	INGLESE
Soglia in corrente per Timer T2 (A)	[0 - KA*5]	0A
Modalità uscite digitali	Impulsi o Allarmi	Impulsi
Sincronismo esterno per i valori medi	Abilitato o disabilitato	Disabilitato

(\*) Le ulteriori lingue oltre all' Italiano e Inglese, sono disponibili dalla versione firmware V2.0 in poi.








**KA e KV rappresentano rispettivamente il rapporto di trasformazione amperometrico e voltmetrico.**



## 5.4 Lettura dei dati

In modalità LETTURA DATI, i pulsanti di comando **6** permettono la navigazione tra le varie pagine di lettura delle grandezze misurate dal dispositivo. Ad ogni pulsante corrisponde una serie di pagine raggruppate secondo la logica riportata nella seguente tabella:

Pulsante	Tipo di lettura
	Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi, valori istantanei, di picco e medie
	Energie
	Tensioni, Correnti e Potenze di singola fase
	THD, Allarmi, contaore e contatori impulsi esterni
	Accesso ai menu dei valori di picco, medie e Massima Domanda

Premere il pulsante corrispondente alla lettura dei dati che si desidera effettuare per visualizzare la pagina iniziale.

Ogni successiva pressione dello stesso pulsante effettua uno scorrimento (ciclico) delle pagine disponibili, fino al ritorno alla pagina iniziale.



**Quando si passa da un pulsante ad un altro la prima pagina che viene visualizzata è sempre quella iniziale.**

La durata di visualizzazione di una pagina è di massimo 3 minuti, scaduti i quali il dispositivo si riporta alla pagina di default.

### 5.4.1 Impostazione della pagina di default

Per reimpostare la pagina di default:

- 1) Visualizzare la pagina che si desidera impostare come pagina di default;
- 2) Tenere premuti contemporaneamente i tasti **4** e **5** per più di 3 secondi.

## 5.4.2 Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi

### Grandezze Trifase



Grandezze Trifas  
 PF 3F CAP0.99  
 398 V  
 2.93 A  
 1.99kW

### Tensioni Fase-Neutro



Tensioni Fase-Ne  
 Frq 50.0Hz  
 L1 230 V  
 L2 231 V  
 L3 228 V

### Tensioni Concatenate



Tensioni Concate  
 Frq 50Hz  
 L12 399 V  
 L23 398 V  
 L31 397 V

### Correnti



Correnti  
 3F 2.93A  
 L1 3.40 A  
 L2 1.30 A  
 L3 4.10 A

### Potenze attive



Potenze attive  
 3F 2.00KW  
 L1 774 W  
 L2 300 W  
 L3 925 W

### Potenze reattive



Potenze reattive  
 3F 240Var  
 L1 109 LAr  
 L2 0 LAr  
 L3 131 LAr

### Potenze apparenti



Potenze apparent  
 3F 2.02KVA  
 L1 782 LA  
 L2 300 LA  
 L3 935 LA

### Fattori di potenza



Fattori di poten  
 3F CAP 0.99  
 L1 +- 0.99  
 L2 1.00  
 L3 +- 0.99

### 5.4.3 Energie

#### Energie attive



Energie attive  
3F 1.11MWh

L1	307.1kWh
L2	272.0kWh
L3	530.3kWh

#### Energie reattive



Energie reattive  
3F 90.52

L1	30.25kVArh
L2	22.51kVArh
L3	37.76kVArh

#### Energie apparenti



Energie apparent  
3F 1.11MVAh

L1	308.1kVAh
L2	273.5kVAh
L3	531.2kVAh

#### Energie attive generate



Energie attive g  
3F - 226.39KWh

L1	-80.21kWh
L2	-72.30kWh
L3	-73.88kWh

↔

#### Energie reattive generate



Energie reattive  
3F .30KVAh

L1 -	50.2 VArh
L2 -	70.1 VArh
L3 -	10.0 VArh

↔

#### Energie apparenti generate



Energie apparent  
3F - 227.81KVAh

L1 -	80.90kVAh
L2 -	72.85kVAh
L3 -	74.06kVAh

↔

#### Bilanci parziali energie



Bilanci parziali

	10kWh
	1kVArh
	10kVAh

↔

#### Bilanci totali energie



Bilanci totali e

	883.0kWh
	89.22kVArh
	885.0kVAh

↔



**Equivalente euro energia attiva**

2

E

↑

x9

Equivalente euro

€

199.8

**Equivalente CO2 energia attiva**

2

E

↑

x10

Equivalente CO2

KgCO2

55.4

**Equivalente euro energia attiva generata**

2

E

↑

x11

Equivalente euro

€

40.7

↔

**Equivalente CO2 energia attiva generata**

2

E

↑

x12

Equivalente CO2

KgCO2

11.3

↔

### 5.4.4 Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi di singola fase

#### Grandezze di fase 1



Grandezze di fas  
PF1 CAP0.99

L1 230 V  
3.40 A  
774 W

#### Potenze di fase 1



Potenze di fase  
Frq 50.0Hz

L1 774 W  
109 VAR  
782 VA

#### Grandezze di fase 2



Grandezze di fas  
PF2 1.00

L2 231 V  
1.30 A  
300 W

#### Potenze di fase 2



Potenze di fase  
Frq 50.0Hz

L2 300 W  
0 VAR  
300 VA

#### Grandezze di fase 3



Grandezze di fas  
PF3 CAP0.99

L3 228 V  
4.10 A  
925 W

#### Potenze di fase 3



Potenze di fase  
Frq 50.0Hz

L3 925 W  
131 VAR  
935 VA

## 5.4.5 THDF, Allarmi, Timer e ingressi a impulso

IT

### Fattore di distorsione armonica totale di tensione (%)



x1

Fattore di disto  
THDFV%

L1	1
L2	0
L3	1

### Fattore di distorsione armonica totale di tensione



x2

Fattore di disto  
THDFV

L1	1.01
L2	1.00
L3	1.01

### Fattore di distorsione armonica totale di corrente (%)



x3

Fattore di disto  
THDFI%

L1	13
L2	2
L3	3

### Fattore di distorsione armonica totale di corrente



x4

Fattore di disto  
THDFI

L1	1.13
L2	0.98
L3	0.97

### Stato allarmi



x5

Stato allarmi  
4 o f f

3	on
2	off
1	off

Alarm

### Contaore 1 free-running



x6

Contaore 1 free-  
T1 192.42h

### Contaore 2 count-down



x7

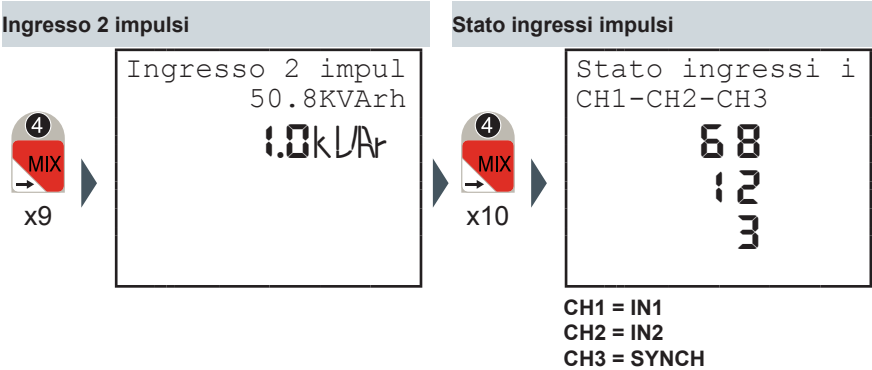
Contaore 2 count  
T2 8640.17h

### Ingresso 1 impulsi



x8

Ingresso 1 impul  
320.3KWh  
2.50kW



## 5.4.6 Massimi

### Massimi grandezze trifase



x1

Massimi grandezz

400 V  
 2.99 A  
 2.10kW

### Massimi Tensioni Fase-Neutro



x1



x1

Massimi Tensioni

L1 233 V  
 L2 233 V  
 L3 232 V

### Massimi Tensioni concatenate



x1



x2

Massimi Tensioni

L12 403 V  
 L23 402 V  
 L31 402 V

### Massimi Correnti



x1



x3

Massimi Correnti  
 3F 3.20A

L1 3.80 A  
 L2 2.00 A  
 L3 4.80 A

### Massimi Potenze attive



x1



x4

Massimi Potenze  
 3F 1.50KW

L1 880 W  
 L2 460 W  
 L3 1.10kW

### Massimi Potenze reattive



x1



x5

Massimi Potenze  
 3F 290VAr

L1 110 LAr  
 L2 20 LAr  
 L3 140 LAr

### Massimi Potenze apparenti



x1



x6

Massimi Potenze  
 3F 2.40KVA

L1 885 LA  
 L2 465 LA  
 L3 1.13kLA



### 5.4.7 Minimi

#### Minimi grandezze trifase



x2

Minimi grandezz

398 V  
0.80 A  
200 W

#### Minimi Tensioni Fase-Neutro



x2



x1

Minimi Tensioni

L1 398 V  
L2 399 V  
L3 396 V

#### Minimi Tensioni concatenate



x2



x2

Minimi Tensioni

L12 399 V  
L23 398 V  
L31 397 V

#### Minimi Correnti



x2



x3

Minimi Correnti  
3F 0.80A

L1 0.20 A  
L2 0.50 A  
L3 0.10 A

#### Minimi Potenze attive



x2



x4

Minimi Potenze  
3F 190W

L1 46 W  
L2 115 W  
L3 23 W

#### Minimi Potenze reattive



x2



x5

Minimi Potenze  
3F 4VAr

L1 0 VAr  
L2 0 VAr  
L3 1 VAr

#### Minimi Potenze apparenti



x1



x6

Minimi Potenze  
3F 199VA

L1 48 VA  
L2 119 VA  
L3 25 VA

## 5.4.8 Medie

### Medie Potenze attive



x3

Medie Potenze at  
3F 1.92KW

L1	700 W
L2	315 W
L3	900 W

### Medie Potenze reattive



x3



x1

Medie Potenze re  
3F 231VAr

L1	100 LAr
L2	1 LAr
L3	130 LAr

### Medie Potenze apparenti



x3



x2

Medie Potenze ap  
3F 2.02KVA

L1	780 LA
L2	298 LA
L3	937 LA

## 5.4.9 Massima Domanda

### Massima Domanda Potenze attive



x4

Max-Demand Poten  
3F 1.97KW

L1	760 W
L2	370 W
L3	920 W

### Massima Domanda Potenze apparenti



x4



x1

Max-Demand Poten  
3F 2.17KVA

L1	810 LA
L2	350 LA
L3	1.0 kLA

# 6 TROUBLESHOOTING

## 6.1 Problemi, cause, rimedi

Il contenuto di questo capitolo non è esaustivo, ma cerca di fornire informazioni sugli inconvenienti più comuni per aiutare i tecnici specializzati nella ricerca del guasto.



**Le indicazioni nella voce “Azione suggerita” delle tabella sottostante NON AUTORIZZANO interventi se possono compromettere la sicurezza.**

Problema	Possibile causa	Azione suggerita
lo strumento non si accende	alimentazione ausiliaria errata o non collegata	verificare la connessione e la presenza della tensione ausiliaria
il display è completamente scuro o chiaro	retroilluminazione mal regolata	regolare retroilluminazione
lo strumento non comunica con il software	cavi di comunicazione	verificare il corretto collegamento del dispositivo
	protocollo di comunicazione	verificare che il protocollo di comunicazione del dispositivo coincida con quello utilizzato nel software.
	tipo di collegamento e parametri di comunicazione	verificare il tipo di collegamento e le impostazioni della porta seriale del dispositivo.
lo strumento comunica con il pc ma la comunicazione si interrompe	cavi di collegamento non schermati	utilizzare cavi schermati.
	mancaanza delle terminazioni	inserire le terminazioni

## 6.1.1 Codici errore

Codice	Tipo	Descrizione	Azione suggerita
1	Errore memoria interna	Memoria interna danneggiata	Contattare il produttore
2	Errore Tensioni	V1 nulla	Verificare presenza tensioni
3	Errore Tensioni	V2 e/o V3 nulle con config. = TRIFASE o TRIFASE EQUILIBRATA	Verificare presenza tensioni o impostare la configurazione corretta
4	Errore Tensioni	Tensioni non a 120° tra loro con config. = TRIFASE o TRIFASE EQUILIBRATA	Verificare presenza tensioni o impostare la configurazione corretta
5	Errore Correnti	I1 = 0	Verificare schemi di collegamento, verificare il collegamento dei TA e presenza carico
6	Errore Correnti	I2 e/o I3 nulle con config. = TRIFASE	Impostare la configurazione corretta
7	Warning	V2 e/o V3 non nulle con config. = MONOFASE	Verificare schemi di collegamento o impostare la configurazione corretta
8	Errore Sequenza Tensioni	Possibile inversione di 2 fasi	Verificare schemi di collegamento
9	Warning	I2 e/o I3 non nulle con config. = MONOFASE o TRIFASE EQUILIBRATA	Verificare schemi di collegamento o impostare la configurazione corretta
10	Warning	Possibile errore di inversione ordine delle correnti	Verificare schemi di collegamento

Codice	Tipo	Descrizione	Azione suggerita
11	Warning	Possibile inversione correnti I1 e I2	Verificare schemi di collegamento
12	Warning	Possibile inversione correnti I1 e I3	Verificare schemi di collegamento
13	Warning	Possibile inversione correnti I2 e I3	Verificare schemi di collegamento
14	Warning	Possibile inversione del verso del TA1 in modalità generazione	Verificare schemi di collegamento
15	Warning	Possibile inversione del verso del TA2 in modalità generazione	Verificare schemi di collegamento
16	Warning	Possibile inversione del verso del TA3 in modalità generazione	Verificare schemi di collegamento

Nel caso non siano stati risolti i problemi di funzionamento, o per informazioni non contenute nel presente manuale, si prega di contattare il Servizio di Assistenza Tecnica.

E

Raccogliere più informazioni possibili relative all'installazione, ed in particolare i seguenti dati:

- 1) Modello e numero seriale dello strumento (dati sono indicati su di un'apposita targhetta applicata sul contenitore nella parte posteriore).
- 2) Data di acquisto dei materiali.
- 3) Descrizione del problema.
- 4) Configurazione del sistema: tipo di inserzione, rapporti di trasformazione dei TA e dei TV, collegamenti con dispositivi esterni di comunicazione, ecc.



# Contatti



Via M. E. Lepido, 182  
40132 Bologna – Italia  
Tel.: +39 – 051 6411511  
Fax: +39 – 051 6411690

**[www.ducatienergia.com](http://www.ducatienergia.com)**

**E-mail (Commerc.): [info@ducatienergia.com](mailto:info@ducatienergia.com)**

**E-mail (Technical): [Supporto\\_Analizzatori@ducatienergia.com](mailto:Supporto_Analizzatori@ducatienergia.com)**

More info



La DUCATI Energia S.p.A. declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni a persone o cose originati da un uso improprio o da un errato impiego dei propri apparecchi.

Questa documentazione può essere soggetta a variazioni senza preavviso.

Codice documentazione: Versione 1.1 – Luglio 2014