



BABUC ABC MANUALE OPERATIVO

Versione 5.02Ita / 5.02 / A22

Aggiornamento Marzo 2008

COD. MW6050

SOMMARIO

1. DESCRIZIONE GENERALE	7
1.1. GENERALITA'	7
1.1.1. Introduzione	7
1.1.2. Modelli	7
1.1.3. Caratteristiche tecniche	7
1.1.4. Descrizione del pannello	8
1.1.5. Alimentazione, protezioni dai disturbi, separazione galvanica	9
1.1.6. Uso della tastiera	9
1.1.7. Utilizzo della funzione alfanumerica della tastiera	9
1.2. ACQUISIZIONE DEI DATI	10
1.2.1. Tipi di ingresso	10
1.2.2. Rata di acquisizione	10
1.2.3. Alimentazione dei sensori	10
1.2.4. Correzione dell'errore del sensore e invalidazione dei dati in ingresso	10
1.2.5. Grandezze primarie e derivate	10
1.2.6. Sospensione automatica del rilievo per indisponibilità energetica	10
1.3. COMPUTO DEGLI ELABORATI.....	11
1.3.1. Tipi di elaborati.....	11
1.3.2. Base temporale degli elaborati.....	11
1.4. EVENTI.....	12
1.4.1. Tipi di eventi.....	12
1.4.2. Messaggio dell'operatore	12
1.5. MEMORIZZAZIONE DI ELABORATI ED EVENTI.....	12
1.5.1. Il file-rilievo, supporti e strutture di memoria.....	12
1.5.2. Spazio (bytes) occupato dalle elaborazioni nella memoria dati di BABUC ABC	13
1.6. ATTUATORI	14
1.6.1. Mezzi e logiche degli attuatori.....	14
1.6.2. Logiche di attuazione.....	15
1.6.3. Codici operativi necessari per abilitare gli attuatori	16
1.6.4. Visualizzazione e modifica ed azzeramento dello stato degli attuatori.....	16
1.7. Utilizzo dei dati acquisiti ed elaborati.....	16
2. INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIO.....	17
2.1. MONTAGGIO MECCANICO.....	17
2.1.1. Montaggio su palo diametro 50 mm	17
2.1.2. Montaggio a parete	17
In riferimento al disegno al §	17
2.2. COLLEGAMENTO ELETTRICO.....	18
2.2.1. Connessioni degli ingressi	18
2.2.2. Connessioni degli ingressi delle sonde non LSI-LASTEM	19
2.2.3. Connessione all'alimentazione	20
2.2.4. Connessione alla linea seriale	20
2.2.5. Connessione degli attuatori.....	20
2.3. INSTALLAZIONE DEI COMUNICATORI CORDLESS.....	20
2.3.1. Caratteristiche del sito	20
2.3.2. Impostazione dei parametri di comunicazione.....	21
Calibrazione della sensibilità di ricezione	21

3. PROGRAMMAZIONE DELLO STRUMENTO.....	22
3.1. Avvio ed uso rapido dello strumento.....	22
3.2. Programmazione di fabbrica	23
3.2.1. Programmazione di fabbrica degli strumenti a 5 ingressi:	23
3.2.2. Programmazione di fabbrica degli strumenti a 10 ingressi:	23
3.2.3. Programmazione di fabbrica degli strumenti ad oltre 10 ingressi:	23
3.2.4. Elenco alfabetico delle funzionalità programmabili	24
3.3. PROGRAMMAZIONE DELLE FUNZIONALITA' CONNESSE ALLE GRANDEZZE	25
3.3.1. Modifica rata di acquisizione	25
3.3.2. Anticipo dell'alimentazione dei sensori rispetto all'acquisizione	26
3.3.3. Modifica Parametri di Ingegnerizzazione	26
3.4. PROGRAMMAZIONE INGRESSI FISICI.....	27
3.4.1. Assegnazione degli ingressi e correzione dell'errore dei sensori	27
3.4.2. Assegnazione degli attuatori	27
3.4.3. Impostazione delle grandezze derivate	28
3.4.4. Impostazione grandezza derivata "Direzione"	28
3.4.5. Configurazione radiometri	29
3.4.6. Configurazione barometro CX111P (DQA240)	29
3.5. PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI TRASMISSIONE	30
3.5.1. Visualizzazione attività Tx/Rx.....	30
3.5.2. Velocità di trasmissione (Bit rate)	30
3.5.3. Indirizzo (di protocollo in rete).....	30
3.5.4. Dimensione dei pacchetti dati (solo seriale 1)	30
3.5.5. Tipo di utilizzo delle seriali	31
3.5.6. Anticipo del segnale RTS rispetto all'inizio trasmissione	31
Inserimento potenziatori di linea (line driver) a due punti o multipunto	32
3.5.7. Tipo di modem (solo seriale 1)	32
3.6. PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI NEL MENU' UTILITA'	33
3.6.1. Impostazione della data/ora di sistema	33
3.6.2. Verifica memoria disponibile	33
3.6.3. Verifica tensione batteria	33
3.6.4. Visualizzazione dell'errore occorso	33
3.6.5. Visualizzazione attività IPC.....	33
3.6.6. Impostazione di "Beeper"	33
3.6.7. Impostazione di protezione tastiera.....	33
3.6.8. Impostazione di auto-spegnimento visore.....	33
3.6.9. Visualizzazione dei numeri di versione e matricola.....	34
3.7. PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI NEL MENU' SISTEMA.....	34
3.7.1. Visualizzazione e modifica dei parametri dei codici operativi delle grandezze.....	34
3.7.2. Configurazione ingressi	34
3.7.3. Configurazione attuatori	34
3.7.4. Calibrazione circuiti	34
3.7.5. Visualizzazione e impostazione delle "Grandezze standard"	34
3.7.6. Impostazione del tipo di memorizzazione Lineare o Circolare.....	35
3.7.7. Selezione del tipo di batteria.....	35
3.7.8. Formattazione della memoria E ² Prom di configurazione	35
3.7.9. Test memorie dello strumento	35
3.7.10. Recupero rilievo.....	35
3.7.11. Test di scrittura nella memoria dati.....	35
3.7.12. Tipo di attuazione	35
3.7.13. Versione/matricola.....	35
3.7.14. Modifica della matricola utente dello strumento	35
4. ESECUZIONE DI UN RILIEVO	36

4.1. AVVIO E CHIUSURA RILIEVO	36
4.1.1. Programmazione del rilievo.....	36
4.1.2. Avvio Rilievo.....	36
4.1.3. Chiusura Rilievo.....	37
4.2. VISUALIZZAZIONI DURANTE IL RILIEVO	37
4.2.1. Visura dei dati e delle grandezze standard.....	37
4.2.2. Visualizzazione della configurazione degli ingressi.....	37
4.2.3. Gestione attuatori.....	37
4.2.4. Comunicazioni.....	37
4.2.5. Utilità.....	37
4.3. INSERIMENTO MESSAGGI OPERATORE DURANTE IL RILIEVO	38
4.4. USO DELLA MEMOCARD	38
4.4.1. Formattazione della memocard.....	38
4.4.2. Sostituzione della memocard.....	38
5. GESTIONE DEGLI ARCHIVI LOCALI	39
5.1. VISUALIZZAZIONE DEGLI ARCHIVI	39
5.1.1. Visualizzazione della disponibilità di memoria.....	39
5.1.2. Visualizzazione dell'indice dei rilievi memorizzati.....	39
5.1.3. Visualizzazione dei dati elaborati presenti in memoria.....	39
5.2. CANCELLAZIONE DEGLI ARCHIVI	39
5.2.1. Cancellazione dell'ultimo rilievo o di tutti i rilievi in memoria.....	39
5.2.2. Riformattazione della memocard.....	39
6. TRASFERIMENTO DATI ELABORATI A PC	40
7. STAMPA DATI	40
7.1. Tipi di stampa disponibili	40
7.1.1. Stampa della configurazione corrente degli ingressi.....	40
7.1.2. Valori istantanei.....	40
8. I MENU' DEL PROGRAMMA	41
8.1. RILIEVO	41
8.1.1. Avvio rilievo.....	41
8.1.2. Imposta rilievo.....	44
8.2. GESTIONE ARCHIVI	44
8.2.1. Visualizzazione della disponibilità di memoria.....	44
8.2.2. Visualizzazione dell'indice dei rilievi presenti nella memocard (per pagine).....	44
8.2.3. Visualizzazione dei valori archiviati in memoria.....	45
8.2.4. Cancellazione dell'ultimo rilievo o tutti i rilievi presenti in memoria.....	45
8.3. LINEE SERIALI	46
8.3.1. Porta 1.....	46
8.3.2. Porta 2.....	46
8.3.3. Attività Tx/Rx delle linee seriali.....	46
8.3.4. Impostazione velocità di trasmissione.....	46
8.3.5. Impostazione dell'indirizzo di protocollo in rete.....	46
8.3.6. Impostazione della dimensione dei pacchetti (frame) di trasmissione.....	46
8.3.7. Impostazione del tipo di utilizzo per la comunicazione della porta 1.....	47
8.3.8. Impostazione del tempo di anticipo RTS.....	47
8.3.9. Inserimento potenziatori di linea RS-232.....	47
8.3.10. Impostazione del tipo di modem.....	47

8.3.11. Impostazione del tipo di utilizzo per la comunicazione della porta 2	47
8.3.12. STAMPE LOCALI	48
8.4. CAMBIO MEMOCARD.....	49
8.4.1. Fase di estrazione della memocard	49
8.4.2. Fase di inserimento della memocard.....	49
8.5. UTILITA'	50
8.5.1. Indicazione e modifica della data/ora dell'orologio di sistema dell'apparecchio	50
8.5.2. Verifica tensione della batteria	50
8.5.3. Visualizzazione dell'errore occorso	50
8.5.4. Stato batteria sonde.....	50
8.5.5. Attivazione e disattivazione del beeper	50
8.5.6. Protezione della tastiera per mezzo di parola chiave	50
8.5.7. Impostazione del tempo di auto-spegnimento del visore dopo digitazione	51
8.5.8. Indicazione delle versioni dei programmi residenti e delle matricole dello strumento.....	51
8.6. SISTEMA	52
8.6.1. Modifica dei parametri dei codici operativi delle grandezze	52
8.6.2. Configurazione ingressi	53
8.6.3. Configurazione attuatori	56
8.6.4. Valorizzazione delle grandezze standard.....	58
8.6.5. Impostazione del tipo di memorizzazione	59
8.6.6. Recupero rilievo danneggiato	59
8.6.7. Scelta della logica di funzionamento degli attuatori.....	59
8.6.8. Indicazione delle versioni dei programmi residenti e delle matricole dello strumento.....	59
8.6.9. Modifica del numero di matricola utente.....	59
9. VERIFICHE&RICERCA GUASTI	60
9.1. INTRODUZIONE.....	60
9.1.1. Tensione batteria.....	60
9.1.2. Memoria disponibile.....	60
9.1.3. Verifica alimentazione esterna.....	60
9.1.4. Verifica memocard e memoria RAM interna.....	60
<u>ATTENZIONE:</u>	60
10. DESCRIZIONE DELLE ELABORAZIONI	61
11. MESSAGGI DI ERRORE.....	63
12. CODICI OPERATIVI PER SENSORI.....	65
12.1. Sensori LSI-LASTEM	65
12.2. Sensori NON LSI-LASTEM	69
13. FUNZIONALITA' SINTETIZZATE NEI CODICI OPERATIVI DELLE GRANDEZZE... 70	
13.1. GRANDEZZE PRIMARIE (codici da 001 a 149).....	70
13.2. GRANDEZZE DERIVATE (codici da 151 a 198)	77
14. Disegni e schemi.....	80
14.1. Installazione su plinto.....	80
14.2. Sistema di fissaggio a palo.....	81



14.3. Installazione a parete.....	82
14.4. Schema di connessione generale	83
14.5. Schema di connessione sensore combinato DNA021.....	84
14.6. Schema di connessione degli ingressi	85
14.7. Schema di connessione cavo seriale PC/BABUC ABC 9/9	86
14.8. Schema di connessione seriale con potenziatori di linea.....	87
14.9. Schema di connessione comunicatore cordless.....	88
14.10. Schema di connessione seriale RS485.....	89

Assistenza tecnica

Per richiedere assistenza sullo strumento BABUC ABC, contattare il Servizio Assistenza Telefonica LSI al numero (+39) 02/95.414.221 (dal Lunedì al Venerdì dalle ore 9.00 alle 13.00 escluso festivi), oppure inviare un messaggio fax al numero 02/95.77.05.94, oppure un messaggio E-Mail all'indirizzo "support@lsi-lastem.it".

1. DESCRIZIONE GENERALE

1.1. GENERALITA'

1.1.1. Introduzione

BABUC ABC è una linea di strumenti ad elevato contenuto tecnologico per l'analisi, l'acquisizione, l'elaborazione, la memorizzazione e la trasmissione di grandezze meteo-climatiche ed ambientali in ambito prevalentemente campale. Le sue caratteristiche peculiari consentono di soddisfare ogni esigenza di raccolta di dati ed eventi.

1.1.2. Modelli

Codice	N° canali ingresso				N° attuatori	Custodia		
	Analogici	Impulsivi	Tot.	Seriali		Alloggi per	Dimensione	Materiale
DGB055	4	1	5	55	1+1		300x200x150	Poliestere-fibra
DGB058	4	1	5	55	1+1	radio+batt.suppl	400x420x200	Alluminio
DGB105	8	2	10	50	1+1		300x200x150	Poliestere-fibra
DGB106	8	2	10	50	1+1	radio+batt.suppl	400x400x200	Poliestere-fibra
DGB108	8	2	10	50	1+1	radio+batt.suppl	400x420x200	Alluminio
DGB205	16	4	20	40	2+2	radio+batt.suppl	400x400x200	Poliestere-fibra
DGB305	24	6	30	30	3+3	radio+batt.suppl	400x400x200	Poliestere-fibra
DGB109	8	2	10	50	1+1	Rack 19"	4 moduli	
DGB209	16	4	20	40	2+2	Rack 19"	4 moduli	
DGB309	24	6	30	30	3+3	Rack 19"	4 moduli	
DGB409	32	6	38	22	4+2	Rack 19"	4 moduli	
DGB609	48	6	54	6	6	Rack 19"	6 moduli	
DGB107	8	2	10	50	1+1	Valigia portatile	520x430x210	Plastica
DGB207	16	4	20	40	2+2	Valigia portatile	520x430x210	Plastica
DGB307	24	6	30	30	3+3	Valigia portatile	520x430x210	Plastica
DGC010	Letture di memocard da tavolo, alimentazione 220 Vca						140x45x210	ABS

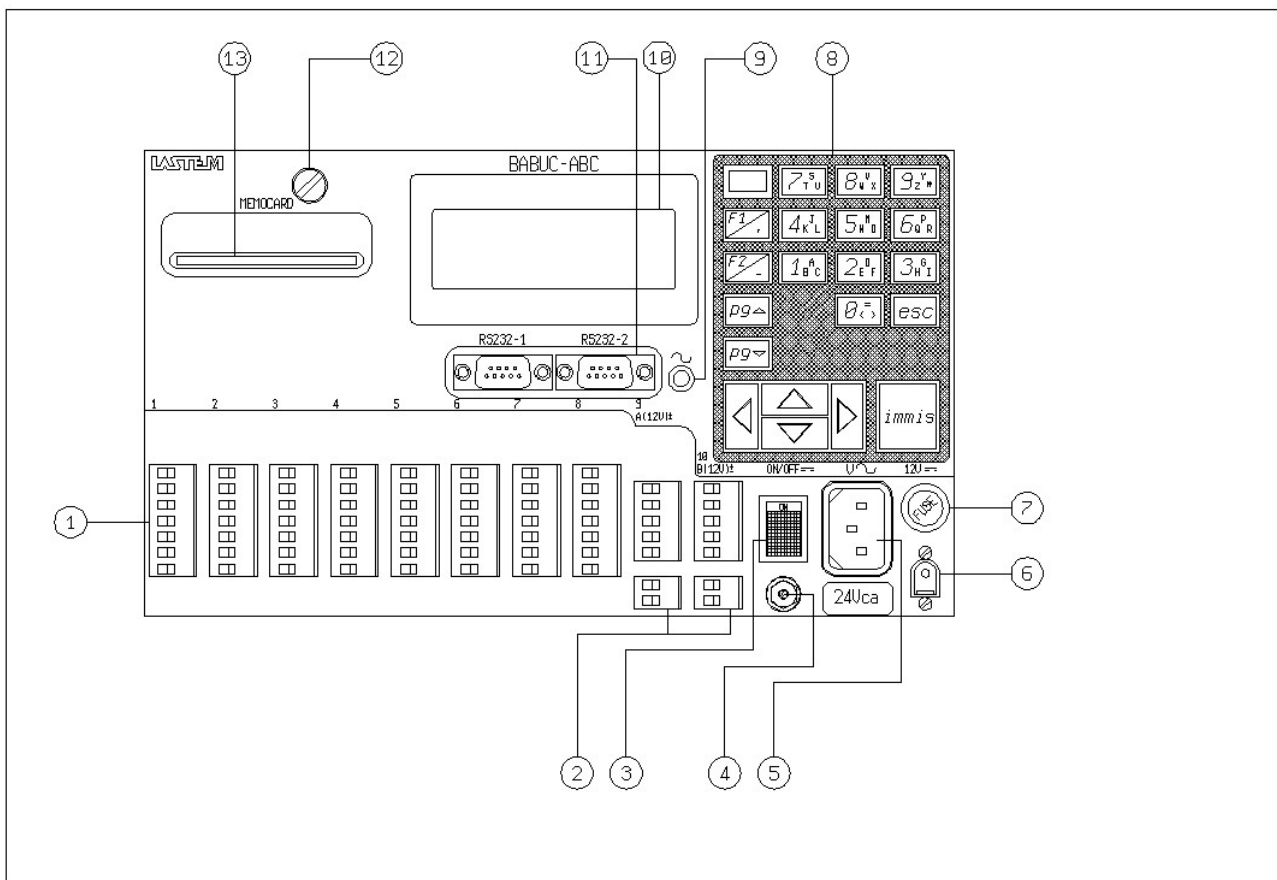
1.1.3. Caratteristiche tecniche

Memoria temporanea:	RAM 64 kB
Memoria di massa:	Memocard removibile: taglie da 64 kB a 2 MB
Uscita dati:	RS232 (opz. RS485)
Visore:	LCD 80 car. (20 car. x 4 righe). Temp. minima di funzionamento: -10°C
Convertitore A/D:	15 bit
Orologio:	Con batteria dedicata ricaricabile, durata 3 mesi, accuratezza 1 min./mese
Consumo:	3,5 mA (media acquisiz./elaboraz./attesa con visore e linea seriale spenti)
Alimentazione:	24 Vca (opz. 220 Vca) e 12 Vcc o pannello solare.
Batteria interna:	Standard: 12V Pb 2Ah (opzione: 7,2V NiCd 4Ah)
Batteria interna suppl.	(Alloggiabile nei modelli che la prevedono) 12V Pb 15Ah
Uscite attuate:	10...14 Vcc non stabilizzati. Imax unitaria e totale: 0,25A
Uscita permanente:	10...14 Vcc non stabilizzati
Protezioni elettriche:	Filtri, scaricatori a gas, varistore e fusibile su alim.; transorb su ingressi/linee seriali.
Custodia:	a) Poliestere-fibravetro verniciato bianco RAL9003. Protezione IP65 b) Alluminio pressofuso verniciato bianco RAL9003. Protezione IP55 c) Contenitore portatile a valigia nera antiurto
Isolamento galvanico tra ingressi e sensori:	Ottenibile mediante unità di separazione applicabili agli ingressi, disponibili in versioni per termoresistenze, termocoppie, segnali in mV.
EMC	Emissione "ambienti residenziali" EN 55022 Immunità "ambienti industriali" ENV 50140 e 50204
Limiti ambientali:	-10° ÷ +60°C (opzione -25° ÷ +60°C)
Segnali ingresso:	Seriali: acquisizione da sensori LSI con uscita informatica Fisici: vedi tabella successiva



Segnale	Campo	Ris.	Acc.	Segnale	Campo	Ris.	Acc.
Resistenza Pt100	-50° ÷ +70 °C	0,02	0,1	TC-T	-200° ÷ +200 °C	0,2	0,6
Resistenza Pt100	-50° ÷ +500 °C	0,1	0,3	TC-S	0° ÷ +1600 °C	2	6
Resistenza Ni100	-50° ÷ +70 °C	0,02	0,1	mV lineare	-19 ÷ +19 mV	0,007	0,02
Resistenza lineare	0 ÷ 2500 Ω	0,5	2	cambio campo aut.	-300 ÷ +300 mV	0,11	0,4
TC-J	-50° ÷ +350 °C	0,15	0,5	Termistore S1	0° ÷ +44 °C	0,01	0,1
cambio campo aut.	+350° ÷ +600 °C	2	6	Impulsi TTL	0 ÷ 65000		
TC-K	-200° ÷ +500 °C	0,2	0,6	Giunto freddo	-50° ÷ +70 °C	0,05	0,4
cambio campo aut.	+500° ÷ +1300 °C	3	10	Termistore HMP45CF	-50° ÷ +50 °C	0,5	2
TC-E	-200° ÷ +280 °C	0,1	0,3				
cambio campo aut.	+280° ÷ +1000 °C	2	5				

1.1.4. Descrizione del pannello



- 1 Morsettiere ingressi: N°1-8 ingressi analogici (7 contatti). N°9-10 ingressi impulsivi (5 contatti).
- 2 Morsettiere uscite: A: 12 Vcc permanenti (2 contatti). B1 e B2: 12 Vcc attuati (2 contatti).
- 3 Interruttore: Interrompe l'alimentazione dell'apparecchio dalla batteria interna. Ad apparecchio spento la batteria interna rimane sotto carica se esiste una alimentazione dall'esterno (rete Vca, batteria esterna, pannello solare).
- 4 Terra: E' la presa alla carcassa metallica dello strumento.
- 5 Presa rete: Presa a vaschetta per l'alimentazione. Standard 24 Vca, opzione 220 Vca.
- 6 Presa cc: Presa d'ingresso per pannello solare o per alimentazione esterna a 12 Vcc.
- 7 Fusibile: 2 A se alimentazione 24 Vca. 0,5 A se alimentazione 220 Vca.
- 8 Tastiera: A 20 tasti.
- 9 Spia alimentazione: Accesa solamente quando presente l'alimentazione esterna.
- 10 Visore: LCD a 80 (20x4) caratteri.
- 11 Linee seriali: Presa a 9 contatti.
- 12 Serraggi: Viti di serraggio dell'intero strumento alla scatola.
- 13 Memocard: Alloggio per memocard con taglie da 64 kB a 2 MB.

1.1.5. Alimentazione, protezioni dai disturbi, separazione galvanica

BABUC ABC può essere alimentato da rete, batteria e pannello solare. I modelli standard sono alimentati a 24 Vca e sono corredati di batteria incorporata al Pb 12Vcc 2Ah (opzionale la versione con batteria ricaricabile NiCd da 7,2 V 4Ah). Sono disponibili alimentatori 220/24Vca da 50W (cod. DEA252) e da 150W (cod. DEA253). Le protezioni da disturbi elettrici sono inserite sull'alimentazione e su ogni ingresso e sono costituite da filtri, scaricatori a gas, diodi zener; esse integrano quelle presenti su molti sensori LASTEM. Sono disponibili unità di isolamento galvanico dei sensori, interponibili tra ingresso e sensore e previste nelle varianti per termoresistenze, segnali in mV, termocoppie. L'autonomia energetica è funzione della rata di acquisizione e dell'attività degli attuatori. In caso di mancanza di energia dall'esterno (senza attuazioni attive) essa è la seguente:


Tipo di batteria	Rata veloce*	Rata lenta**
Batteria standard Pb 2 Ah	1 g	15 gg
Batteria NiCd 4 Ah	2 gg	20 gg
Batteria standard + batteria supplementare esterna al Pb 15 Ah	8 gg	90 gg
Batteria standard + batteria supplementare esterna al Pb 40 Ah	20 gg	180 gg

* Con rata di acquisizione continua e linea seriale spenta.

**Con rata di acquisizione superiore a 1 minuto e linea seriale spenta.

1.1.6. Uso della tastiera

La tastiera è composta di 10 tasti alfa-numeriche e 10 funzionali. I valori normali dei tasti sono i seguenti:

Frecce  

Nelle maschere di scrittura muovono il cursore per riga, attraverso le righe che contengono campi di scrittura. Nelle maschere menù muovono la freccia che indica la scelta da confermarsi con "IMMIS". Nelle presentazioni di dati, quando la lista ha un numero di righe superiore alla capacità del visore, producono lo scorrimento della lista stessa per riga o continuo.

Frecce 

Muovono orizzontalmente il cursore per carattere attraverso i campi di scrittura. L'escursione è circolare e illimitata. In alcune maschere cambiano il formato ed il contenuto delle informazioni sul visore.

pg  

Provocano l'avanzamento e l'arretramento pagina nelle liste a più pagine.

immis

Ha gli usuali valori di immissione, conferma, avviamento.

esc

Provoca l'uscita dalla maschera in vista ed il ritorno a quella immediatamente precedente, lungo il ramo di percorrenza.

F2/-

Vale come tasto "PAUSA" durante la funzione "Visualizzazione statistica", cioè ferma il computo delle statistiche sul visore senza fermare però l'eventuale memorizzazione dei dati.
Inserisce il segno "-" nelle immissioni numeriche.

F1/,

Vale come tasto "AZZERA STATISTICA" durante la funzione "VISURA DATI->STATISTICA". Inserisce la virgola decimale nelle immissioni numeriche.

Sul display, sono visibili $\uparrow \downarrow$ in presenza di voci non visibili.

1.1.7. Utilizzo della funzione alfanumerica della tastiera

Nei casi in cui è necessario usare la parte alfabetica della tastiera, utilizzare il tasto in cui è raffigurata la lettera o il simbolo desiderato. Oltre ai simboli raffigurati sono disponibili ulteriori caratteri: premendo ripetutamente il tasto "0" (0 spazio = + ; & ; , * / \ () < > % ? ! ') oppure premendo ripetutamente il tasto "9" (Y Z " 9 y z @). Premendo ripetutamente ogni tasto alfanumerico è possibile scrivere, oltre alle lettere maiuscole indicate, le corrispondenti lettere minuscole.



1.2. ACQUISIZIONE DEI DATI

1.2.1. Tipi di ingresso

Gli ingressi degli acquisitori BABUC ABC sono in grado di ricevere un'ampia gamma di segnali, adattando automaticamente i propri circuiti elettronici, alle necessità del tipo fisico del segnale proveniente dal sensore connesso. Gli ingressi vengono singolarmente configurati per il tipo di segnale, per il significato e l'ingegnerizzazione da attribuire alla grandezza. La configurazione impostata viene conservata fino ad eventuale successivo cambiamento. Lo strumento è inoltre in grado di acquisire dati dai sensori con uscita seriale informatica; la loro connessione avviene sulla porta seriale RS232-2. Babuc ABC tratta indifferentemente le grandezze acquisite dai sensori fisici connessi ai suoi ingressi, analogici o impulsivi, e quelle acquisite dai sensori connessi all'ingresso seriale. L'abilitazione all'acquisizione di altri sensori, se non presenti è attuabile per mezzo del modulo Setup del pacchetto GAP (vedi relativo manuale).

1.2.2. Rata di acquisizione

La rata di acquisizione è programmabile da 1 sec. a 12 ore (per basi di elaborazione superiori alle 12 ore, la rata di acquisizione minima è di 2 sec.). Il tempo di scansione è di 0,5 sec./ingr. In presenza di sensori alimentati, la rata di acquisizione può influenzare l'autonomia energetica dello strumento (§1.1.5. Alimentazione, protezioni dai disturbi, separazione galvanica).

1.2.3. Alimentazione dei sensori

Ad ogni ingresso è associata la disponibilità di una uscita a 12 Vcc non stabilizzati (Imax unitaria e totale: 0,6 Amp). Essa può essere utilizzata per sensori che abbiano necessità di alimentazione o di funzioni ausiliarie. L'anticipo rispetto all'acquisizione con cui viene attivata questa uscita, è programmabile singolarmente per ogni tipo di grandezza. Esso è parte delle funzionalità presenti nel codice operativo della grandezza stessa.

1.2.4. Correzione dell'errore del sensore e invalidazione dei dati in ingresso

I valori puntuali acquisiti, oltreché alla verifica che giacciono nel prescritto campo di misura, sono sottoposti a pre-trattamenti programmabili, prima di essere ammessi ai successivi processaggi:

- 1) Correzione dell'errore del sensore: l'eventuale errore di ogni sensore può essere corretto per mezzo dell'attribuzione dei valori A e B dell'equazione di correzione lineare $y = Ax + B$.
- 2) Invalidazione di ogni singolo dato elementare per la sua ammissione alla base-dati che verrà utilizzata per l'elaborazione statistica. I valori acquisiti vengono ammessi solo se soddisfano certe condizioni:
 - a) Il dato non è valido se la differenza tra il valore attuale acquisito e il valore della precedente acquisizione supera un certo valore programmabile.
 - b) Il dato non è valido se esterno ad un intervallo di due valori programmabili.
 - c) Il dato non è valido se il valore di una certa altra grandezza a scelta, acquisita nello stesso ciclo di acquisizione, è assente o invalido.
- 3) Invalidazione del complesso di dati acquisito in ogni intervallo statistico (base di elaborazione) per la sua ammissione al calcolo e alla memorizzazione degli elaborati:
 - a) l'elaborato è memorizzato solo se la differenza tra i valori puntuali estremi non supera un certo valore programmabile.
 - b) l'elaborato è memorizzato solo se la differenza tra i valori puntuali estremi supera un certo valore programmabile.
 - c) l'elaborato è memorizzato solo se la quantità di dati validi presenti supera una certa percentuale programmabile.
 - d) L'elaborato anche se non valido viene comunque memorizzato.

1.2.5. Grandezze primarie e derivate

Oltre alle grandezze primarie acquisite direttamente dai sensori, BABUC ABC può essere programmato per calcolare numerose grandezze derivate, i cui fattori possono essere più grandezze primarie, nonché costanti e grandezze standard prelevate da una libreria locale. Ad esempio l'umidità relativa psicrometrica viene calcolata per mezzo di due temperature (bulbo secco e bulbo umido) acquisite e della pressione atmosferica (grandezza standard). Per ogni grandezza primaria sono abbinabili 5 grandezze derivate (totale grandezze primarie + grandezze derivate < 80).

1.2.6. Sospensione automatica del rilievo per indisponibilità energetica

Qualora, nel corso del rilievo, lo strumento dovesse riscontrare che il livello delle proprie riserve di energia fosse al limite dei propri bisogni, esso innesca una funzione automatica di salvataggio e di sospensione del rilievo. Al rientro dei livelli energetici nei valori prescritti, esso riavvia il rilievo programmato (§3.6.3. Verifica tensione batteria).

1.3. COMPUTO DEGLI ELABORATI

1.3.1. Tipi di elaborati

Allo scadere della base temporale programmata, il complesso di valori puntuali acquisito viene elaborato col tipo di statistica programmata.

A ciascuna base temporale è associato un tempo programmabile, che indica la porzione terminale della base il cui solo contenuto viene utilizzato per il calcolo dell'elaborato.

Ad ogni grandezza possono essere assegnati fino a 5 tipi di elaborati statistici ed eventi (totale elaborati statistici attivi < 120):

Nome	Descrizione
DTMinMedMaxDvStIst	Media, Min datata, Max datata, Dev.standard, Ist, %Dati validi.
MedDvSt	Media, Deviazione standard, %Dati validi.
MinMedMaxDvSt	Media, Minima, Massima, Dev.st., %Dati validi (compatibile col programma Clima32 di Anadata su PC).
DTMinMaxTot	Min datata, Max datata, Totale, %Dati validi
MinMaxTot	Minima, Massima, Totale.
DTMinMax	Minima datata, Massima datata.
MinMax	Minima, Massima
MedDvSt	Media, deviazione standard.
Med	Media
Tot	Totale
DurataMin	Durata in minuti nella base temporale
1Ist	Il valore istantaneo all'inizio della base temporale
10Ist	N°10 valori istantanei equiripartiti nella base temporale.
60Ist	N°60 valori istantanei equiripartiti nella base temporale.
Eolo0/1	Distribuzione percentuale di direzione e velocità in "6+calma" classi di velocità (0,3-2; 2-4; 4-6; 6-9; 9-12; >12 ms ⁻¹) e "1+calma" settori di direzione del vento. Velocità media di ogni settore di direzione e di ogni classe di velocità. Sono programmabili le delimitazioni delle classi di velocità, la soglia del valore "calma". Questo elaborato consente su PC la tabella delle occorrenze eoliche.
Eolo0/16	Come Eolo0/1 ma con distribuzione su 16 settori di direzione del vento.
Eolo0/18	Come Eolo0/1 ma con distribuzione su 18 settori di direzione del vento.
Eolo0/32	Come Eolo0/1 ma con distribuzione su 32 settori di direzione del vento.
Eolo0/36	Come Eolo0/1 ma con distribuzione su 36 settori di direzione del vento.
Eolo1	Analisi eolica del Settore Prevalente di cui vengono calcolate ampiezza, bisettrice, direzione media pesata, dev.standard della direzione del settore prevalente, velocità media. In caso di assenza di settore prevalente vengono calcolate: velocità media, deviaz. Standard della direzione. Il valore della soglia di calma è programmabile (default 0.3 m/sec.).
Eolo2	Velocità e direzioni risultanti espressi o in modulo e angolo, o in seno e coseno del vettore. Deviazione standard della direzione (Sigma Teta).
Eolo3	Elaborazioni eoliche orarie compatibili col programma Clima32 di Anadata su PC.
Eolo4	Elaborazioni eoliche giornaliere compatibili col programma Clima32 di Anadata su PC.

1.3.2. Base temporale degli elaborati

Le basi temporali degli elaborati, ovvero la periodicità con cui questi ultimi vengono computati e memorizzati, sono assegnabili ai raggruppamenti di elaborati statistici relativi a ciascuna grandezza. E' anche programmabile la lunghezza della porzione terminale (n) della base temporale utilizzata nel computo; di default questa è eguale alla base stessa, cioè tutte le acquisizioni della base vengono utilizzate. Le basi temporali vanno da 1 minuto a 24 ore:

1 min	2 min(n)	5 min(n)	10 min(n)	15 min(n)	30 min(n)	60 min(n)
2 h(n)	3 h(h)	4 h(n)	6 h(n)	12 h(n)	24 h(n)	A scelta

1.4. EVENTI

1.4.1. Tipi di eventi

E' possibile memorizzare eventi la cui definizione viene preventivamente programmata (esempio: superamento di soglie e gradienti, concomitanza di valori) ed eventi impulsivi (esempio: basculata di pioggia, passaggio di oggetto). Ogni evento è definito dal tipo, dal valore assegnato e dalla data/ora dell'occorrenza e così viene memorizzato.

Nome	Descrizione	Nome	Descrizione
EvMin	Evento di depassamento di una soglia assegnata	EvDelta	Evento di scostamento assegnato
EvMax	Evento di superamento di una soglia assegnata	EvPulse	Evento di impulso

La scelta dei tipi di eventi e di elaborati con la valorizzazione dei corrispondenti parametri, nonché l'associazione della scelta ai codici operativi delle grandezze, fanno parte delle funzionalità programmabili solo su PC. Il numero massimo di tipi di eventi e di elaborati programmabili per ogni grandezza è cinque.

1.4.2. Messaggio dell'operatore

L'operatore può, durante il rilievo, immettere e memorizzare messaggi di 19 caratteri, scegliendoli in un menù di testi, preconfezionabile con apposita funzione su PC. Il primo testo viene presentato vuoto ed è digitabile direttamente dalla tastiera dello strumento, premendo i tasti alfa-numeriche corrispondenti (§1.1.7. Utilizzo della funzione alfanumerica della tastiera).

L'immissione del messaggio ne produce la memorizzazione con la data-ora. Esempi:

07/10/94 18:59:43;Cielo sereno.

07/10/94 19:06:02;Cielo poco nuvoloso.

1.5. MEMORIZZAZIONE DI ELABORATI ED EVENTI

1.5.1. Il file-rilievo, supporti e strutture di memoria

Il Rilievo è un file temporalmente delimitato, costituito dai dati e dai mezzi per interpretarli, acquisiti e trattati con modalità invariate per tutta la sua durata. Ogni rilievo è definito da un numero, da una testata di interpretazione e dai record dei dati (elaborati, eventi, messaggi).

BABUC ABC può utilizzare due tipi di memorie:

- Una memoria RAM interna da 64kB, utilizzata in assenza della memocard, dove si può memorizzare un solo rilievo. In assenza di alimentazione dello strumento, i dati in RAM sono mantenuti in memoria per circa un mese da una batteria tampone ricaricabile; dopo questo periodo il contenuto della RAM potrebbe non essere più corretto e quindi è necessario riaprire un nuovo rilievo.
- Una memocard rimovibile con dimensione da 64kB a 2MB. Sulla memocard è possibile memorizzare più rilievi. Si consiglia comunque di non eccedere nel numero di rilievi memorizzati (max 10 rilievi). Quando la memocard è inserita la RAM interna non viene utilizzata.

La struttura della memorizzazione dei dati è programmabile in:

- Circolare: l'ultimo dato acquisito si sovrappone al primo. I rilievi chiusi sulla memocard sono esclusi dall'area circolare e non vengono mai ricoperti. Ciò implica che diminuiranno l'effettiva capacità della memocard, di un numero di bytes pari alla dimensione del rilievo stesso.
- Lineare: riempita la memoria disponibile, BABUC ABC non memorizzerà più nuovi dati.

In caso di uso di memocard, l'asportazione di quest'ultima non sospende la memorizzazione nella memoria RAM; il reinserimento provoca automaticamente il trasferimento dei dati nel frattempo cumulati. L'autonomia di memoria è funzione del numero di grandezze in gioco, del numero e della natura delle elaborazioni richieste, delle basi temporali impostate.

Quando non è presente la memocard non è possibile memorizzare più di un rilievo nella RAM.



1.5.2. Spazio (bytes) occupato dalle elaborazioni nella memoria dati di BABUC ABC

Nella memoria dati di BABUC ABC vengono memorizzate alcune strutture che non fanno parte delle strutture di elaborazione e che comunque devono essere tenute in considerazione per il calcolo dello spazio disponibile nella memoria stessa.

MemInf: è sempre presente all'inizio della memoria stessa.

RelMemHeader: testata di rilievo, è sempre presente all'inizio di ogni rilievo.

ChMemHeader: testata di canale, ne sono presenti tante quanti sono i canali attivi nel rilievo più uno (che rappresenta il canale dei messaggi non visibile); seguono la testata di rilievo.

FinderMemHeader: presente in ogni rilievo in numero pari a 1 ogni 50 elaborazioni memorizzate.

Tabella delle elaborazioni e strutture varie e della relativa dimensione:

Elaborazione/struttura	Dimensione bytes	Elaborazione/struttura	Dimensione bytes
DTMinMedMaxDvst1stB	21	EOLO 0/36	526
DTMinMedMaxDvst1stW	26	Eolo1	18
DTMinMedMaxDvst1stF	36	Eolo2	14
MinMedMaxDvstB	12	Eolo3	56
MinMedMaxDvstW	16	Eolo4	56
MinMedMaxDvstF	24	11stB	8
DTMinMaxTotB	19	11stW	9
DTMinMaxTotW	22	11stF	11
DTMinMaxTotF	28	101stB	17
MinMaxTotB	11	101stW	27
MinMaxTotW	14	101stF	47
MinMaxTotF	20	601stB	67
DTMinMaxB	18	601stW	127
DTMinMaxW	20	601stF	247
DTMinMaxF	24	EvMinB	8
MinMaxB	10	EvMinW	9
MinMaxW	12	EvMinF	11
MinMaxF	16	EvMaxB	8
MedDvstB	10	EvMaxW	9
MedDvstW	12	EvMaxF	11
MedDvstF	16	EvDeltaB	8
MedB	9	EvDeltaW	9
MedW	10	EvDeltaF	11
MedF	12	EvPulseB	8
TotB	9	EvPulseW	9
TotW	10	EvPulseF	11
TotF	12	EvMessage	27
DURATAMINB	9	MemInf	25
DURATAMINW	10	RelMemHeader	107
DURATAMINF	12	ChMemHeader	135
EOLO 0/1	36	FinderMemHeader	9
EOLO 0/16	246		
EOLO 0/18	274		
EOLO 0/32	470		

Esempio:

- Numero canali attivi: 2 (Temperatura, TeGLOBOTERvn).
- Elaborazioni per entrambi i canali: DTMinMedMaxDvstIstW, MedDvstW.
- Rata di elaborazione: 1 ora.

Lo spazio necessario sarà dato dalla somma di:

- 1 MemInf (nel caso in cui sia il primo rilievo)
- 1 RelMemHeader
- 3 ChMemHeader (i due canali +1)
- 4 elaborazioni ogni ora (vedi tipo elaborazioni per i due canali)

Dopo 2 ore il rilievo avrà occupato i seguenti bytes in memoria:

(MemInf)	25 +
(RelMemHeader)	107 +
(ChMemHeader x (due canali+1) = 135x3)	405 +
(Elaborazione DTMinMedMaxDvstIstW x i due canali x per le due ore = 26x2x2)	104 +
(Elaborazione MedDvstW x i due canali x per le due ore = 12x2x2)	48 = 689 bytes.

1.6. ATTUATORI

1.6.1. Mezzi e logiche degli attuatori

Gli attuatori (ovvero uscite digitali) sono utili quando è necessario comandare per mezzo di BABUC ABC l'attivazione e la disattivazione di sistemi esterni secondo logiche programmabili, in funzione di informazioni disponibili nello strumento.

Gli attuatori hanno l'uscita 8..14 Vcc, prelevati direttamente dalla batteria, se essa è Pb oppure mediante survoltore a 12 V, se essa è NiCd; I_{max} unitaria 0,3 A, I_{tot} 0,3 A. E' disponibile un amplificatore/isolatore di contatto (cod. DGD010) installabile sul retro dello sportello dello strumento.

Riguardo la programmabilità e le posizioni dei morsetti, sono divisi in due classi:

1) Gli attuatori per l'alimentazione dei sensori.

Sono 2 per ogni scheda da 8+2 ingressi, uno elettricamente in comune a tutti gli ingressi analogici, l'altro a tutti gli ingressi impulsivi. Quest'ultimo, se non viene utilizzato dalle sonde impulsive, diviene automaticamente un attuttore "vero".

2) Gli attuatori "veri", dedicati ad allarmi e funzioni varie, sono 2 per ogni scheda da 8+2 ingressi(vedi §2.2):

- il primo sempre disponibile sul connettore del pannello contrassegnato a seconda dei modelli di acquisitori B1, D1, F1 con i morsetti 1 (+) e 2 (-) (programmabili da tastiera rispettivamente come uscite 1 (= B1), 3 (= D1), 5 (= F1));
- il secondo, quando non utilizzato dagli ingressi impulsivi, è disponibile sui connettori 10 (= B2), 20 (= D2), 30 (= F2) del pannello contrassegnato, a seconda dei modelli di acquisitori, con i morsetti 4 (+) e 3 (-) (programmabili da tastiera rispettivamente come uscite 2 (= B2), 4 (= D2), 6 (= F2)).

Gli attuatori "veri" hanno due logiche di funzionamento a scelta da apposito menu in "SISTEMA->TIPO DI ATTUAZIONE":

- logica di basso consumo: mantiene l'uscita dell'attuatore spenta nella condizione normale di funzionamento e la accende solo in condizioni di allarme;
- logica di sicurezza: mantiene l'uscita dell'attuatore accesa in condizioni di funzionamento normale e la spegne sia in condizioni di allarme che in presenza di eventuali rotture o guasti dello strumento.

Stabilita la logica di funzionamento, nelle logiche di attuazione, si utilizza lo stato di "ON" quando si vuole che l'uscita vada in allarme, mentre si usa lo stato di "OFF" quando si vuole che l'uscita resti in condizioni normali.

Di seguito, sono riportate le logiche programmabili di funzionamento degli attuatori, disponibili nella presente versione. Le uscite degli attuatori possono essere comandate da una o più di queste logiche (max 8 logiche totali). Se le logiche di attuazione hanno l'uscita in comune, allora l'uscita dell'attuatore andrà in "ON" o in allarme, al depassamento di una qualsiasi delle soglie configurate (e non cambierà stato all'eventuale depassamento successivo di altre soglie, relative agli altri attuatori) e ritornerà in "OFF" o normale solo quando **tutti** i valori saranno rientrati entro le soglie configurate.

Per motivi tecnici circuitali, la risposta (stato) dell'attuatore al depassamento della soglia, può avvenire con un ritardo di 10..15 secondi dall'acquisizione. La programmazione dei tempi di intervento nelle logiche di attuazione deve essere arrotondata ai 10 sec.

1.6.2. Logiche di attuazione

ALLARME EOLICO: L'attuatore passa in "ON" quando il vento, proveniente da un certo arco di direzione "D" ed ampiezza "L", supera una soglia "V1" per il tempo "t1"; ritorna in "OFF" quando il vento scende al di sotto di una soglia "V2" per il tempo "t2", oppure esce dall'arco di direzione "D" ed ampiezza "L" per il tempo t2.

I valori "D", "L", "V1", "t1", "V2" e "t2" sono tutti programmabili. Si noti che imponendo D qualsivoglia con L=360 si ottiene la condizione di indipendenza dalla direzione. L'assenza fisica o rottura del sensore di direzione limita i parametri solo a quello di velocità; l'assenza o rottura del sensore di velocità blocca in "OFF" l'attuatore.

RABBOCCO VASCA EVAPORIMETRICA: La valvola elettromagnetica per l'immissione dell'acqua di ripristino livello di vasca evaporimetrica viene aperta all'orario "H", solamente se il livello è al di sotto di "LIV2" e chiusa quando raggiunge "LIV1"; qualora il livello LIV1 non venga raggiunto, viene comunque chiusa dopo il tempo "t". I valori "H", "LIV1", "LIV2" e "t" sono tutti programmabili. L'assenza fisica o rottura del sensore di livello blocca in "OFF" l'attuatore.

AVVISO INIZIO PRECIPITAZIONE: L'attuatore va in "ON" al verificarsi di almeno una delle seguenti condizioni:

- a) è trascorso il tempo "t" dall'inizio della precipitazione (dalla prima basculata);
- b) è caduta la quantità di pioggia "PREC" dall'inizio della precipitazione.

L'inizio precipitazione è individuato dalla prima basculata del pluviometro. Il resettaggio avviene dopo il tempo "RESET" dall'ultima basculata. I valori "t", "PREC" e "RESET" sono tutti programmabili. L'assenza fisica o rottura del sensore impulsivo non è rilevabile, quella del sensore analogico blocca in "OFF" l'attuatore.

ALLERTA ALLUVIONE: L'attuatore va in "ON" quando è caduta una certa quantità di precipitazione "PRECP" in un lasso di tempo mai intervallato da periodi di assenza di precipitazione. Si ha un periodo di assenza di precipitazione "Tap" quando, durante questo tempo, la precipitazione non abbia superato una certa quantità minima "precp". L'attuatore ritorna in "OFF", e si riavvia il ciclo, quando si verifica un periodo di assenza di precipitazione (come sopra definito), oppure quando l'apparecchio viene spento e riacceso, oppure per reset manuale dell'operatore.

MAGGIORE DI: L'attuatore va in "ON" al superamento di un valore massimo programmabile di una o più grandezze (con lo stesso codice operativo) selezionabili, tra quelle configurate. L'attuatore torna in "OFF" al ritorno di tutti i valori nei loro limiti.

MINORE DI: L'attuatore va in "ON" al depassamento di un valore minimo programmabile di una o più grandezze (con lo stesso codice operativo) selezionabili, tra quelle configurate. L'attuatore torna in "OFF" al ritorno di tutti i valori nei loro limiti.

MAGGIORE/MINORE DI: L'attuatore va in "ON" al superamento di un valore massimo (o al depassamento di un valore minimo) programmabile, di una o più grandezze (con lo stesso codice operativo) selezionabili, tra quelle configurate. L'attuatore torna in "OFF" al ritorno di tutti i valori nei loro limiti.

TIMER: L'attuatore andrà periodicamente in "ON", con durata del ciclo e dell'"ON" programmabili. L'avviamento della funzione è anch'essa programmabile, con orario di inizio entro le 24 ore successive alla programmazione stessa.

Le logiche degli attuatori **Maggiore di**, **Minore di** e **Maggiore/Minore di**, hanno la possibilità di funzionare a scelta su un ingresso singolo o su più ingressi aventi lo stesso codice operativo, selezionabile tra quelli configurati.

1.6.3. Codici operativi necessari per abilitare gli attuatori

Per attivare le logiche di attuazione è necessario configurare gli ingressi con codici operativi adatti per il loro algoritmo. Segue un elenco delle logiche di attuazione con i codici operativi richiesti.

ALLARME EOLICO

Deve avere configurato 2 ingressi:

- **Angolo** a scelta tra i CodOp 034, 036.
- **Velocità vento** a scelta tra i CodOp 035, 040, 097, 101.

RABBOCCO VASCA EVAPORIMETRICA

Deve avere configurato 1 ingresso di Livello a scelta tra i CodOp 060, 062, 063.

AVVISO INIZIO PRECIPITAZIONE e ALLERTA ALLUVIONE

Deve avere configurato 1 ingresso di Precipitazione a scelta tra i CodOp 046, 099, 102.

MAGGIORE DI, MINORE DI e MAGGIORE/MINORE DI

Deve avere configurato 1 ingresso qualsiasi.

TIMER

Non è legato a nessun codice operativo.

1.6.4. Visualizzazione e modifica ed azzeramento dello stato degli attuatori

Durante l'esecuzione di un rilievo, dal menu principale, selezionando "*GESTIONE ATTUATORI*" si presenterà un menu attuatori a tre scelte:

- "*VISURA ALLARMI*": verrà abilitata automaticamente la visualizzazione dell'elenco di tutti gli ingressi che hanno provocato l'allarme. La scelta (spostandosi con il cursore e premendo *immis*) di una grandezza, visualizzerà la logica di attuazione che ha provocato l'allarme.
- "*MODIFICA CONFIG.*": inserendo il numero della logica di attuazione da modificare, verrà abilitata la maschera che permette di modificare i parametri configurati. La conferma (*IMMIS*) della modifica fa tornare in "OFF" l'uscita dell'attuatore associato (azzeramento); premendo *ESC* l'attuatore rimane nella condizione precedente.
- "*VISURA CONFIG.*": permette di visualizzare in sequenza tutte le logiche di attuazione configurate.

1.7. Utilizzo dei dati acquisiti ed elaborati

La LSI LASTEM propone diverse metodologie software per l'utilizzo dei dati acquisiti ed elaborati da BABUC ABC:

- Pacchetto GAP: è un insieme di programmi che funzionano in ambiente MS Windows 3.1/95/98/NT che realizzano tutte le funzioni di comunicazione disponibili con BABUC ABC (trasmissioni manuali ed automatiche via cavo, via radio, via modem telefonico o GSM). Eseguono inoltre il trattamento dei dati ricevuti degli strumenti per mezzo di applicazioni di utilizzo generale (visualizzazioni tabellari e grafiche) o per particolari usi specifici (applicazioni agro/meteorologiche, conversione dei dati per formati particolari, programmazione delle funzioni operative dell'acquisitore, etc.).
- Fornitura al cliente della documentazione dei protocolli e di esempi di codifica degli stessi in linguaggio C.
- Componenti software per l'integrazione del protocollo proprietario in applicazioni scritte con sistemi di sviluppo conformi alla tecnologia a componenti Microsoft Common Object Model (COM).

Il pacchetto GAP fornisce tutte le funzionalità operative utilizzabili al fine di eseguire la configurazione dell'acquisitore BABUC ABC e per riceverne i dati acquisiti ed elaborati. Qualora si debba connettere BABUC ABC a sistemi informatici esistenti, oppure si debbano creare applicazioni specifiche di comunicazione, è possibile utilizzare il prodotto DSA451 che semplifica l'implementazione del protocollo di comunicazione tra BABUC ABC e il sistema informatico dell'utente. Il prodotto DSA451 è un componente software che si integra facilmente in applicazioni scritte con sistemi di sviluppo compatibili alla tecnologia Common Object Model (Visual Basic, Visual C++, Borland C++ Builder e Delphi, etc.) L'utilizzo di questo componente nasconde la complessità intrinseca del protocollo di comunicazione, fornendo comandi ad alto livello per ricevere i dati da BABUC ABC.

2. INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIO

2.1. MONTAGGIO MECCANICO

2.1.1. Montaggio su palo diametro 50 mm

In riferimento ai disegni al §14.1. Installazione su plinto e § 14.2. Sistema di fissaggio a palo:

- 1) Creare una dimora per la base del palo. Il palo può essere fissato al terreno in due modi:
 - Un plinto in cemento sul quale è fissato con viti ad espansione il treppiede.
 - Un treppiede cod. DYA021 fissato direttamente al terreno mediante picchetti.
- 2) Fissare il treppiede ed inserirvi il palo.
- 3) Fissare lo strumento al palo per mezzo dei due attacchi a collare.

I cavi dei sensori entrano nel palo attraverso i passacavi e ne fuoriescono attraverso il bocchettone centrale. I cavi uscenti dal palo vengono inseriti nella guaina protettiva che collega il bocchettone centrale al cono di ingresso-cavi dello strumento.

Il cavo di alimentazione rete ed i cavi di eventuali sensori non installati sul palo, possono entrare nel palo attraverso il foro ad asola in prossimità della base o direttamente attraverso l'estremità inferiore.

2.1.2. Montaggio a parete

In riferimento al disegno al §

14.3. Installazione a parete:

- 1) Forare la parete in corrispondenza dei 4 fori degli attacchi fissati sul retro della scatola.
- 2) Fissare gli attacchi al muro con viti ad espansione.

I cavi devono essere inseriti in una guaina protettiva la quale dovrà entrare nel cono di ingresso-cavi dello strumento. Il cavo di alimentazione rete deve essere anch'esso inserito in una guaina protettiva la quale dovrà entrare nel cono di ingresso-cavi. Il cavo viene quindi collegato alla presa femmina a vaschetta.

2.2. COLLEGAMENTO ELETTRICO

2.2.1. Connessioni degli ingressi

Attenzione effettuare i collegamenti sempre con strumento spento.

Connettere i sensori secondo la configurazione programmata e riportata sulla tabella di configurazione normalmente collocata sul rovescio del coperchio dell'apparecchio. La configurazione corrente può essere ricercata sul visore o stampata direttamente in qualsiasi momento (§

7.1.1. Stampa della configurazione corrente degli ingressi)

In riferimento al disegno al §14.6. Schema di connessione degli ingressi:

Morsettiera a 7 contatti degli ingressi analogici (da N°1 a N°8; da N°11 a N°18; da N°21 a N°28)

<input type="checkbox"/>	1	+Generatore di corrente
<input type="checkbox"/>	2	+Segnale analogico
<input type="checkbox"/>	3	- Segnale analogico
<input type="checkbox"/>	4	Comune generatore di corrente/segnale analogico
<input type="checkbox"/>	5	+Alimentazione attuata (12Vcc)
<input type="checkbox"/>	6	- Alimentazione attuata (12Vcc)
<input type="checkbox"/>	7	Terra

Per ingressi in mA è necessario connettere una resistenza da 15 Ohm 0,1% tra i morsetti 2 e 3.

Tre esemplari di questa resistenza sono contenuti nel porta-fusibili di ricambio all'interno della scatola di BABUC ABC.

Morsettiera a 5 contatti degli ingressi impulsivi (N°9 - N°10 (B2); N°19 - N°20 (D2); N°29 - N°30 (F2)).

<input type="checkbox"/>	1	+Alimentazione eventuale fotodiode 25mA.
<input type="checkbox"/>	2	+Segnale impulsivo
<input type="checkbox"/>	3	-Segnale impulsivo / - Alimentazione fotodiode / -12Vcc alimentazione attuata
<input type="checkbox"/>	4	+12Vcc Alimentazione attuata
<input type="checkbox"/>	5	Terra

Morsettiera a 2 contatti per attuatori (B1, D1, F1) e (A, C, E) per alimentazione in uscita fissa.

<input type="checkbox"/>	1	+Alimentazione attuata (12Vcc)
<input type="checkbox"/>	2	- Alimentazione attuata (12Vcc)

ATTENZIONE:

Il carico massimo e totale sull'alimentazione attuata dei morsetti 5,6 degli ingressi 1-8 è di 250 mA. Quindi NON è possibile connettere sulla stesso blocco di ingressi (a seconda dei modelli di acquisitori: 1-5, 1-8, 11-18, 21-28, 31-38, 41-48, 51-58) sensori che globalmente possono consumare oltre 250 mA. Se questo avviene è possibile danneggiare il transistor che comanda l'attuazione dei morsetti di ingresso e i sensori non verranno più alimentati.

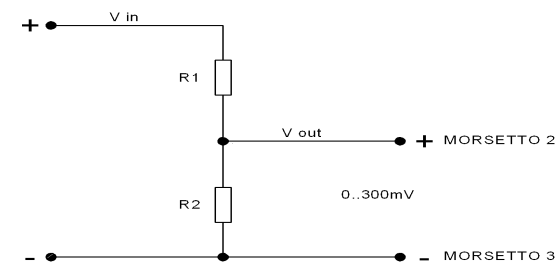
2.2.2. Connessioni degli ingressi delle sonde non LSI-LASTEM

2.2.2.1. Sonde con uscita in tensione

Quando il segnale in tensione proveniente da qualsivoglia sensore supera i 300 mV si deve predisporre sull'ingresso interessato un partitore che lo riduca a questo valore. Nella tabella sottostante sono direttamente forniti i valori in ohm dei partitori per i segnali più diffusi in commercio.

Tabella dei valori in ohm dei partitori per segnali d'ingresso:

Segnale V_{in}	R1	R2
0 ÷ 10V	32,3 k Ω	1 k Ω
0 ÷ 5V	47 k Ω	3 k Ω
0 ÷ 2,5V	22 k Ω	3 k Ω
0 ÷ 2V	35,1 k Ω	6,2 k Ω
0 ÷ 1V	23,3 k Ω	10 k Ω
0 ÷ 0,5V	16 k Ω	24 k Ω



Collegare il partitore sui morsetti dell'ingresso interessato come da schema; se il sensore non è alimentato da Babuc ABC il morsetto 3 va cavallottato con il morsetto 4.

I valori delle resistenze dei partitori dovranno essere il più preciso possibile, in ogni caso sarà comunque necessario fare una calibrazione dei parametri di ingegnerizzazione: impostare il valore di tensione di fondo scala del segnale V_{in} , leggere con il voltmetro il valore di tensione ai capi di R2, entrare nel menù del codice operativo scelto e modificare il valore del Param2i con il valore letto espresso in mV (vedi § 3.3.3. Modifica Parametri di Ingegnierizzazione).

2.2.2.2. Sonda modello HMP45CF della Vaisala o Campbell

La sonda HMP45CF ha un elemento sensibile resistivo a termistore e può essere connessa a Babuc ABC applicando una resistenza da 3k3 Ω (precisione 0,5%) in parallelo ai due fili del sensore e collegata sui morsetti 1-2 e 3-4 del connettore dell'ingresso desiderato.

La resistenza di linea del sensore non è compensata, per una lunghezza del cavo superiore ai 10 metri.

2.2.2.3. Sensore sonico GILL

Babuc ABC può acquisire i dati istantanei della sonda sonora Gill in due modi:

- Collegando le uscite in corrente della sonda agli ingressi di Babuc ABC (vedi manuale utente).
- La connessione del sensore Gill deve avvenire con un connettore 9 pin con i pin 5 e 9 circuitati e connesso alla porta seriale 2 di Babuc ABC. Lasciare la programmazione di default del protocollo (Gill format, Polar continuous), trasmissione a 9600 bps, no parity, 8 data bit, 1 stop bit.

Il sensore Gill, in assenza di vento, non calcola la direzione che quindi viene indicata come errore nel canale "Angolo" di Babuc ABC; il canale "Direzione" segnala comunque in modo corretto il valore "Calma". La compatibilità è stata verificata con un sensore modello WindSonic.

La configurazione dei canali avviene impostando i codici operativi dedicati secondo la modalità di acquisizione (vedi §12.2. Sensori NON LSI-LASTEM).

2.2.2.4. Sensore multiparametrico Hydrolab

Babuc ABC può acquisire i dati istantanei della sonda multiparametrica Hydrolab collegando la seriale della sonda alla porta seriale 2 di Babuc ABC.

La connessione del sensore Hydrolab avviene tramite il suo cavo in dotazione, utilizzando un adattatore 9 pin maschio/maschio. Il sensore deve essere programmato per generare i dati in modo spontaneo nel formato TTY, trasmissione a 9600 bps, no parity, 8 data bit, 1 stop bit. La compatibilità è stata verificata con un modello Minisonde 4a. La configurazione dei canali avviene impostando i codici operativi dedicati della sonda (vedi §12.2. Sensori NON LSI-LASTEM).

Sensore Wivis

Il sensore di visibilità Wivis può essere connesso alla porta seriale 2 con apposito cavo per il trasferimento dei dati istantanei a Babuc ABC. La ricezione dei dati istantanei di questo sensore da parte di Babuc ABC è opzionale. I codici operativi dedicati a questo sensore devono essere programmati con il programma di Setup del SW GAP su PC.

2.2.3. Connessione all'alimentazione

Nelle versioni standard, la tensione di alimentazione in corrente alternata è 24Vca; il cavo dell'alimentazione viene connesso alla presa in corredo allo strumento; il circuito non ha interruttore ed è protetto da fusibile. L'eventuale batteria esterna o pannello solare vengono connessi alla presa a connettore denotata 12Vcc. Se la batteria interna dello strumento è di tipo nichel-cadmio (NiCd), il collegamento al pannello solare è diretto (si può utilizzare il pannello solare cod. DYA202). Se la batteria interna è di tipo al iompo (Pb) è necessaria l'interposizione di un regolatore (DYA110).

2.2.4. Connessione alla linea seriale

Lo strumento possiede due linee seriali RS232. Quella denotata RS232-1 (opz. RS485-1) è destinata allo scambio dei dati elaborati e della configurazione con il PC, quella denotata RS232-2 viene utilizzata per la connessione a stampanti seriali locali oppure a sensori con uscita informatica su linea RS232/485/radio. Per maggiori informazioni riguardo la connessione a Babuc ABC di questo tipo di sensori, si consultino i relativi manuali d'installazione ed utilizzo o fogli accompagnatori.

Il connettore è del tipo a 9 contatti. Per attivare le linee seriali occorre corto-circuitare rispettivamente i pin 9 e 5 per RS232-1 (RS485-1).

In caso di presenza della linea seriale RS485, inserire una resistenza da 100 Ohm tra i morsetti 4 e 7 della morsettiera dell'ingresso 1.

2.2.5. Connessione degli attuatori

L'utenza da alimentare con l'attuatore (ovvero l'uscita digitale), viene connessa alla coppia di morsetti "B1", "B2", "D1", "D2", "F1", "F2" ove sono disponibili 12 Vcc attuati secondo le modalità programmate.

2.3. INSTALLAZIONE DEI COMUNICATORI CORDLESS

2.3.1. Caratteristiche del sito

Esistono in commercio numerosi apparati a radio frequenza che, utilizzando la stessa frequenza dei comunicatori cordless Lastem (banda dei 433 MHz), possono causare disturbo alle trasmissioni radio. Fortunatamente questi apparati hanno tempi di trasmissione brevi e, di norma, poco frequenti; il protocollo di comunicazione di BABUC ABC è predisposto per sopperire a tale situazione, rieseguendo la trasmissione dei pacchetti giunti errati a destinazione.

In linea generale per ottenere una trasmissione sufficientemente affidabile è meglio non installare i comunicatori cordless in vicinanza di zone come:

- Edifici aventi impianti di antifurto con collegamento via radio
- Centrali cerca persone nelle industrie
- Ostacoli metallici e reticolati metallici con maglie più piccole di 1 metro che possono schermare le trasmissioni.
- Trasmettitori audio HI-FI stereo via radio

Attenzione: prima di iniziare la posa di impianti elettrici ed opere murarie per l'installazione dei comunicatori cordless, è opportuno verificare che il sito sia idoneo alla trasmissione via radio dei dati.

2.3.2. Impostazione dei parametri di comunicazione

Impostare o modificare nel menu *Linee seriali->Porta 1* i parametri:

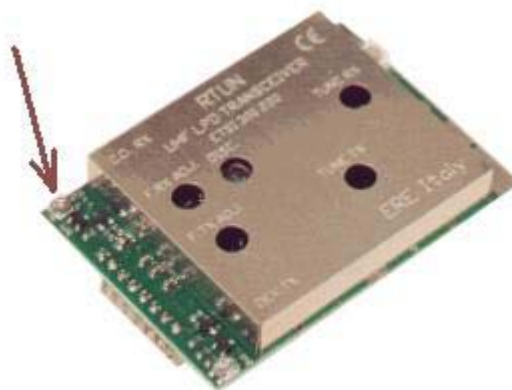
- *Indirizzo di protocollo*, se esistono più stazioni (da 2 all'ennesima stazione)
- *Dimensione frame TX* = 256 byte
- *Velocità di trasmissione* = 9600 bps
- *Potenziatore di linea* = No
- *Ritardo RTS* = 0.1
- *Tipo di modem* = Nessuno

Seguire le istruzioni riportate sul manuale del software GAP per la programmazione dei parametri di comunicazione del PC.

Calibrazione della sensibilità di ricezione

Dopo aver impostato i parametri di comunicazione procedere come segue:

- 1) Collegare il comunicatore cordless DEC211 al PC come da schema riportato al §14.9. Svitare le 4 viti ed aprire il comunicatore cordless.
- 2) Avviare il programma Remoto del SW GAP ed impostare 3 secondi nel menù *Opzioni - Intervallo aggiornamento visore*. Avviare la comunicazione tra PC e BABUC ABC.
- 3) Regolare la sensibilità del ricevitore sul modulo RTUN ruotando il trimmer indicato nella figura sotto riportata. Per agire sul trimmer è necessario disporre di un cacciavite molto piccolo, tipo da orologiaio. La variazione della sensibilità avviene ruotando delicatamente e lentamente il trimmer: in senso antiorario la sensibilità aumenta (i segnali più lontani vengono captati meglio), in senso orario diminuisce (si aumenta in tal modo l'immunità ai disturbi). **Attenzione:** non variare in alcun modo la posizione degli altri trimmers; in caso contrario si compromettono le caratteristiche di funzionamento del modulo radio. In fabbrica è impostata la sensibilità massima. Se il led verde (segnalazione della ricezione dei dati) è acceso fisso, o lampeggia in modo continuativo e casuale, significa che il ricevitore è troppo sensibile e perciò capta segnali in radio frequenza, anche se nessun comunicatore è stato installato su BABUC ABC. E' quindi necessario diminuire leggermente la sensibilità ruotando il trimmer in senso orario fino a che il led verde non si spenga. Il led rosso (segnalazione della trasmissione) dovrebbe accendersi una volta ogni 3 secondi circa, indicando la trasmissione del PC.



- 4) Se vi sono più BABUC ABC da connettere via radio, partire con la taratura in corrispondenza del BABUC ABC più lontano o nelle condizioni di trasmissione più sfavolevoli (presenza di ostacoli).
- 5) Collegare il comunicatore cordless DEC211 al BABUC ABC come da schema riportato al §14.9. Svitare le 4 viti ed aprire il comunicatore cordless.
- 6) Procedere con la regolazione della ricezione aumentando o diminuendo con il trimmer la sensibilità sul ricevitore di BABUC ABC finché dopo l'accensione del led verde, si accenda anche il led rosso; l'accensione del led rosso significa che il BABUC ABC ha riconosciuto il messaggio spedito dal PC. A questo punto il comunicatore cordless collegato al BABUC ABC è tarato.
- 7) Ritornare sul ricevitore del PC ed eventualmente ritoccare la sensibilità del ricevitore finché il led rosso ed il led verde si accendono e si spengono alternativamente. Ultimata questa calibrazione si potrà comandare da Remoto sul display del PC le funzione di BABUC ABC. Ripetere queste operazioni per tutti i BABUC ABC installati, lasciando inalterata la sensibilità del comunicatore connesso al PC.

3. PROGRAMMAZIONE DELLO STRUMENTO

3.1. Avvio ed uso rapido dello strumento

Seguendo queste istruzioni come guida, è possibile utilizzare lo strumento in breve tempo.

1. **Installazione dello strumento:** Montaggio meccanico ed elettrico, come descritto nel capitolo 2.
2. **Uso della tastiera:** E' utile per capire come utilizzare i vari tasti nei menu del programma (§1.1.6. Uso della tastiera).
3. **Accensione dello strumento:** Premere l'interruttore On/Off posto sul pannello sotto la tastiera, attendere la maschera di presentazione dopo la fase di inizializzazione dello strumento, premere IMMIS per entrare nel menu principale. Le programmazioni principali sono già state impostate di default e soddisfano la maggior parte degli utenti. In questo capitolo le funzioni sono solo accennate; in futuro andranno approfondite per una migliore conoscenza delle potenzialità dello strumento. Selezionando le varie funzioni presenti nel menu si potranno visualizzare o modificare i parametri di inizializzazione prima di avviare il rilievo. Esse sono:
 - Rilievo: per impostare ed avviare il rilievo.
 - Spegnimento: utile per memorizzare tutti i dati ed i rilievi elaborati, prima di procedere allo spegnimento con l'interruttore On/Off.
 - Gestione archivi: controllo della disponibilità, visura e/o cancellazione del contenuto dell'archivio.
 - Linee seriali: verifica e/o modifica dei parametri di comunicazione tramite RS232.
 - Cambio Memocard: inserimento o estrazione memocard.
 - Utilità: contiene il menu a scorrimento delle funzioni di utilità disponibili e/o modificabili anche durante il rilievo.
 - Sistema: contiene il menu a scorrimento delle funzioni da programmare prima dell'inizio del rilievo.
4. **Configurazione degli ingressi:** Lo strumento ha già una configurazione di fabbrica (§3.4. PROGRAMMAZIONE INGRESSI FISICI Programmazione di fabbrica). Per modificarla direttamente dallo strumento, entrare nel menu "SISTEMA", azzerarla con "CONFIG. INGRESSI->AZZERA TUTTI" e poi seguire la procedura di configurazione degli ingressi e degli attuatori (§3.4. PROGRAMMAZIONE INGRESSI FISICI). Per modificarla da Pc, utilizzare l'apposito programma di Setup (vedere programma GAP).
5. **Avvio del rilievo:** Dal menu principale, scegliendo "RILIEVO", è possibile avviare il rilievo. Il rilievo può essere programmato con una data/ora di inizio e di fine, con il relativo commento oppure con avvio immediato e con fine manuale.
6. **Acquisizione ed elaborazione dei dati:** Dopo la partenza del rilievo lo strumento inizierà il suo ciclo continuo di misure. Esso abilita, col giusto anticipo, la tensione delle sonde con alimentazione separata, acquisisce le grandezze configurate con la propria rata di campionamento, controlla se i valori acquisiti ricadono entro limiti pre-stabiliti, quindi li linearizza ed ingegnerizza, a seconda delle grandezze fisiche acquisite (§3.3. PROGRAMMAZIONE DELLE FUNZIONALITA' CONNESSE ALLE GRANDEZZE). I valori istantanei acquisiti, possono essere visualizzati con "VISURA DATI" ed aggiornati in tempo reale, alla successiva acquisizione. Tutti i valori acquisiti sono utilizzati per la creazione degli elaborati statistici, o degli eventi, legati ad ogni grandezza configurata (§1.3. COMPUTO DEGLI ELABORATI) e successivamente memorizzati nella memoria di massa disponibile (§1.5. MEMORIZZAZIONE DI ELABORATI ED EVENTI). I tempi ed i tipi di elaborazione, sono programmati indipendentemente per ogni grandezza e possono essere modificati solo dal programma di Setup su Pc.
7. **Lettura e scaricamento elaborati:** Le elaborazioni possono essere prelevate da BABUC ABC mediante l'apposito programma di Comunicazione (vedere programma GAP), memorizzate su PC e visualizzate sotto forma tabellare o grafica. Le elaborazioni più comuni sono visibili direttamente su BABUC ABC, tramite apposita funzione nel menu "VISURA DATI->ELABORAZIONI".
8. **Visualizzazioni varie:** Durante il periodo del rilievo si possono visualizzare e modificare i parametri data /ora, beeper, protezione tastiera e spegnimento visore, con le funzioni del menù "UTILITA".
9. **Chiusura del rilievo:** Se si desidera terminare il rilievo selezionare "FINE RILIEVO" e confermare la scelta.
10. **Spegnimento dello strumento:** Prima di spegnere lo strumento (tasto On/Off) è necessario selezionare la procedura di spegnimento, tramite apposita voce nel menù, in caso contrario tutti i dati elaborati durante il rilievo, andranno persi.

3.2. Programmazione di fabbrica

BABUC ABC viene programmato in fabbrica con uno schema logico di utilizzo generale, come descritto nella tabella di configurazione normalmente collocata sulla faccia interna del coperchio dell'apparecchio. Si può usare la configurazione originale o cambiarla secondo convenienza, usando l'apposita procedura (§3.4.1. Assegnazione degli ingressi e correzione dell'errore dei sensori, §3.4.2. Assegnazione degli attuatori, §3.7.2. Configurazione ingressi, §3.7.3. Configurazione attuatori). Gli ingressi non utilizzati possono essere eliminati dalla configurazione. Ogni qual volta venga modificata, si consiglia sempre di ristampare la tabella della configurazione corrente utilizzando l'apposita funzione.

3.2.1. Programmazione di fabbrica degli strumenti a 5 ingressi:

Ing N°	Corr		Caratteristiche					Elaborazioni		
	A	B	CodOp	Rata	Segnale ingr.	Campo	Nome	Tipo	Base	Porz.
1	1	0	077	1'	60÷300mV	-30+70°C	Temperatura	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
2	1	0	031	1'	60÷300mV	0÷100%	Umidità relativa	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
3	1	0	033	1'	0÷300mV	800÷1100mB	Pressione barometrica	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
4	1	0	036	5"	Resistivo 0÷2000 ohm	0÷360°<	ANGOLO			

3.2.2. Programmazione di fabbrica degli strumenti a 10 ingressi:

Ing N°	Corr		Caratteristiche					Elaborazioni		
	A	B	CodOp	Rata	Segnale ingr.	Campo	Nome	Tipo	Base	Porz.
1	1	0	077	1'	60÷300mV	-30+70°C	Temperatura	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
2	1	0	031	1'	60÷300mV	0÷100%	Umidità relativa	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
3	1	0	033	1'	0÷300mV	800÷1100mB	Pressione barometrica	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
4	1	0	036	5"	Resistivo 0÷2000 ohm	0÷360°<	ANGOLO			
5	1	0	047	10"	0..20mV	0÷1500Wm ⁻²	Radiazione globale	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
6	1	0	049	10"	-10+15mV	-1000+1500 Wm ⁻²	Radiazione netta	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
7	1	0	078	1'	100/200mV	Si/No	Presenza	Tot Tot	1h 24h	1h 24h
8	1	0	009	1'	pt100	-30+70°C	Temperatura	MedMinMaxDs MedMinMaxDs	1h 24h	1h 24h
9	Non programmato									
10	1	0	099	1'	Impulsivo	0,2mm	Precipitazione	Tot Tot	1h 24h	1h 24h

3.2.3. Programmazione di fabbrica degli strumenti ad oltre 10 ingressi:

I primi 10 ingressi come 3.2.2, i successivi non programmati.

Legenda:

Ing N°: Numero dell'ingresso.

Corr: Termini A e B dell'equazione lineare di correzione dell'errore del sensore ($y=Ax+B$).

CodOp: Codice operativo della grandezza in uscita, in cui sono sintetizzate tutte le modalità operative per passare dal segnale del sensore alla grandezza in uscita desiderata.

Rata: Rata di acquisizione che BABUC ABC utilizza per leggere il sensore.

Segnale ingr.: Tipo e campo del sensore o tipo del segnale elettrico in ingresso.

Campo: Campo di misura della grandezza in uscita.

Nome: Nome della grandezza in uscita.

Tipo: Tipi di elaborati calcolati e memorizzati.

Base: Intervallo temporale periodico su cui vengono computati e memorizzati gli elaborati.

Porz.: Porzione finale dell'intervallo periodico effettivamente utilizzata.



3.2.4. Elenco alfabetico delle funzionalità programmabili

Descrizione	Attuabile su		§
	BABUC	PC	
Alimentazione sensori (anticipo rispetto all'acquisizione)	*	*	3.3.2.
Attuatori (assegnazione)	*		3.4.2.
Attuatori (logica attuazione)	*		1.6.4.
Attuatori (azzeramento e modifica impostazioni)	*		
Attuazioni per utenze esterne	*		1.6.1.
Base temporale per l'elaborazione prescelta		*	
Base temporale (porzione terminale usata per il computo degli elaborati)		*	
Batteria (funzione protetta: selezione tipo Pb oppure tipo NiCd)	*	*	
Bit rate	*		3.5.2.
Beeper tastiera (attivazione, disattivazione)	*	*	3.6.6.
Calma di vento (assegnazione della soglia)		*	
Classi di velocità del vento (assegnazione dei capisaldi delle classi)		*	
Data/ora di sistema	*		3.6.1.
Dimensione pacchetti di trasmissione-dati (frame)	*	*	3.5.4.
Elaborazioni statistiche		*	
Errore dei sensori (correzione)	*		3.4.1.
Eventi (tipi di cui si chiede la memorizzazione)		*	
Eventi (valorizzazione del parametro)		*	
Grandezza in uscita (nome descrittivo)		*	
Grandezza in uscita (numero di decimali)		*	
Grandezze standard (valorizzazione)	*		3.7.5.
Grandezze standard (valorizzazione durante il rilievo)	*	*	8.1.1.1.
Ingressi (assegnazione)	*		3.4.1.
Invalidazioni per l'accettazione dei dati elementari nella base dati		*	
Invalidazioni per l'accettazione delle basi-dati al calcolo delle statistiche		*	
Linearizzazione del segnale di ingresso		*	
Matricola utente dello strumento (modifica)	*	*	3.7.14.
Memorizzazione dei dati (formato byte, word, float)		*	
Memorizzazione del rilievo (struttura lineare o circolare)	*	*	
Messaggi dell'operatore (confezionamento della lista)		*	
Messaggi dell'operatore (immissione)	*		4.3.
Modem (Tipo di modem)	*	*	3.5.7.
Potenziatore di linea (attivazione)	*	*	
Protocollo (Indirizzo di protocollo in rete)	*	*	3.5.3.
Protocollo di comunicazione (tipo di utilizzo)	*		3.5.5.
Rata di acquisizione dati elementari	*	*	3.3.1.
Rilievo (avvio)	*		4.1.2.
Rilievo (chiusura)	*		4.1.3.
Rilievo (programmazione e immissione commento)	*	*	4.1.1.
RTS (Request To Send) Anticipo portante radio su inizio trasmissione dati	*		3.5.6.
Segnale elettrico di ingresso all'acquisitore (tipo e campo)	*	*	3.3.3.
Statistica dati (azzeramento)	*		
Tastiera (protezione dell'accesso con parola-chiave)	*		3.6.7.
Visore (tempo per autospegnimento dopo ultima digitazione)	*	*	3.6.8.

Per le opzioni attuabili su PC vedere manuale SW GAP.

3.3. PROGRAMMAZIONE DELLE FUNZIONALITA' CONNESSE ALLE GRANDEZZE

Il complesso delle funzionalità operative messo in atto per l'ottenimento delle elaborazioni di una certa grandezza a partire da uno o più segnali di ingresso, è sintetizzato in un particolare codice detto "Codice operativo" (CodOp).

BABUC ABC possiede una libreria di CodOp adatti al trattamento delle più disparate grandezze. Se le istruzioni operative contenute nel CodOp che si desidera utilizzare non corrispondono perfettamente ai bisogni, è possibile modificarle per adattare ad essi. Alcune istruzioni sono modificabili localmente su BABUC ABC, altre sono modificabili su PC (vedi manuale GAP).

In BABUC ABC (Menù "SISTEMA->LISTA&MODIF.CODOP") è presente una libreria di 200 codici operativi di cui 150 per grandezze primarie e 50 per grandezze derivate.

Le funzionalità sintetizzate nel "CodOp" sono:

Descrizione	Modificabile da	
	BABUC	PC
Alimentazione sensori (anticipo rispetto all'acquisizione)	*	*
Base temporale per l'elaborazione prescelta		*
Base temporale, porzione usata per il computo degli elaborati		*
Calma di vento (assegnazione della soglia)		*
Classi di velocità del vento (assegnazione dei capisaldi delle classi)		*
Decimali usati per esprimere il valore della grandezza		*
Descrizione della grandezza in uscita		*
Elaborazioni statistiche (tipo e rata)		*
Eventi, tipi di cui si chiede la memorizzazione		*
Ingegnierizzazione della grandezza in uscita	*	*
Invalidazioni per l'accettazione dei dati elementari alla base dati		*
Invalidazioni per l'accettazione delle basi-dati al calcolo delle statistiche		*
Linearizzazione del segnale di ingresso		*
Rata di acquisizione dati elementari	*	*
Segnale elettrico/informatico di ingresso all'acquisitore (tipo e campo)		*

Dal menù iniziale selezionare "SISTEMA->LISTA&MODIF.CODOP". Viene presentata la lista dei CodOp della libreria riportata al §12. CODICI OPERATIVI PER SENSORI di questo manuale.

Selezionando il CodOp della grandezza da modificare, viene richiamato il menù di scelta dei parametri modificabili direttamente da BABUC ABC.

3.3.1. Modifica rata di acquisizione

Selezionare "SISTEMA->LISTA&MODIF.CODOP->RATA ACQUISIZIONE".

La rata di acquisizione è l'intervallo di tempo tra un'acquisizione e la successiva. Essa può essere da 1 secondo a 12 ore. L'impostazione di una corretta rata di acquisizione permette di ottenere una base dati rappresentativa su cui calcolare un elaborato statistico valido. Si consiglia comunque di mediare tra l'esigenza di una base dati numerosa ed il risparmio energetico dell'apparecchio; infatti una rata di acquisizione troppo veloce fa consumare maggiore energia.

La massima velocità di scansione ottenibile dallo strumento corrisponde a 2 canali al secondo; è necessario quindi scegliere i tempi di acquisizione di ogni sensore in base al numero totale di sensori connessi, in modo che vi sia il tempo sufficiente per interrogarli tutti.

Con tempi di acquisizione vicini al massimo consentito, il sistema acquisisce preferibilmente i primi canali programmati, ma ciò non esclude che riesca ad acquisire anche i successivi; questa possibilità dipende dal carico a cui esso è sottoposto (interazioni dall'utente mediante tastiera, trasmissione dati, forti variazioni dei segnali dei sensori). Quando si hanno contemporaneamente canali molto veloci (es. velocità e direzione del vento) e canali più lenti (pressione, temperatura ambiente, temperatura terreno, ecc.) è consigliato, nella "CONFIGURAZIONE INGRESSI", di inserire nei primi canali le grandezze con rata veloce ed in seguito le altre; in questo modo durante l'acquisizione il sistema "preferisce" le grandezze più rapide a quelle meno rapide. Per verificare se una grandezza è acquisita con la rata impostata, controllare in "VISURA DATI->STATISTICA" che il numero di acquisizioni effettuate in un dato tempo sia quello previsto.

Per quanto riguarda l'acquisizione dei sensori LSI con uscita informatica è preferibile impostare la rata di acquisizione del sensore corrispondente alla rata di acquisizione impostata sul sensore. Non necessariamente l'istante di acquisizione di Babuc ABC è sincronizzato con quello del sensore, quindi esso potrebbe eseguire la lettura della grandezza con un ritardo massimo corrispondente al tempo di acquisizione del sensore.

Nel caso in cui il dato acquisito dal sensore venga ricevuto in modo errato da Babuc ABC quest'ultimo non segnala errore, ma utilizza per la sua acquisizione l'ultimo dato valido ricevuto. Ciò avviene al massimo per tre

dati acquisiti ricevuti consecutivamente errati; il quarto determina quindi l'effettiva segnalazione di errore da parte dello strumento, che perdura fino ad una nuova ricezione di dato valido.

3.3.2. Anticipo dell'alimentazione dei sensori rispetto all'acquisizione

Selezionare "SISTEMA->LISTA&MODIF.CODOP->ANTIC.ALIM.SENSORE"

Alcuni sensori necessitano di una alimentazione da erogarsi con un certo anticipo rispetto al momento della loro acquisizione. In generale tutti i sensori amplificati e/o con uscita normalizzata devono essere alimentati. La tensione disponibile è 12Vcc non stabilizzati, l'erogazione massima è 0,25A per ciascuno e 0,6A per la somma di tutti i sensori.

Se l'anticipo è maggiore o eguale alla rata di acquisizione, il sensore viene alimentato senza interruzione. BABUC ABC nel momento in cui alimenta un sensore, alimenta contemporaneamente anche tutti gli altri. Inserire il desiderato anticipo da 0 secondi (alimentazione non erogata) a 12 ore.

3.3.3. Modifica Parametri di Ingegnerizzazione

Selezionare "SISTEMA->LISTA&MODIF.CODOP->INGEGNERIZZAZIONE".

Questa funzione consente di convertire linearmente i valori in uscita. Ciò è utile quando si dispone di un segnale elettrico (in genere normalizzato) che si vuole leggere e memorizzare direttamente nella dimensione della grandezza da esso rappresentata.

La funzione è presente su BABUC ABC solo per i codici associati a segnali elettrici normalizzati. Per gli altri è necessario operare col programma su PC.

Attenzione: Il segno "-" (negativo) viene impostato col tasto "F2/-"; la virgola decimale col tasto "F1/,",.

Ingegnerizzazione codici operativi non di stato:

P	a	r	a	m	1	i	*	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0
P	a	r	a	m	2	i	*	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0
P	a	r	a	m	1	u	*	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0
P	a	r	a	m	2	u	*	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0

Impostare i valori desiderati:

1i: inizio scala del segnale in ingresso

1u: inizio scala del dato ingegnerizzato in uscita

2i: fondo scala del segnale in ingresso

2u: fondo scala del dato ingegnerizzato in uscita

Esempio:

<i>Parametro 1i: 0</i>	<i>Inizio scala elettrico (es. 0 mV)</i>
<i>Parametro 2i: 300</i>	<i>Fondo scala elettrico (es. 300 mV)</i>
<i>Parametro 1u:-20</i>	<i>Inizio scala parametro misurato (es. -20°C)</i>
<i>Parametro 2u:100</i>	<i>Fondo scala parametro misurato (es. 100°C)</i>

Esempio:

2) Si vuole esprimere in °F una scala di un sensore espresso come 0+70°C. Usando il software GAP su PC, si abilita l'uso dell'ingegnerizzazione e si cambia l'unità di misura; quindi si programmano i seguenti parametri:

<i>Parametro 1i:</i>	<i>0</i>
<i>Parametro 2i:</i>	<i>70</i>
<i>Parametro 1u:</i>	<i>32</i>
<i>Parametro 2u:</i>	<i>158</i>

Ingegnerizzazione codici operativi di stato:

Modifica limiti dei Codici operativi di stato o presenza (73, 78, 79, 80).

L'operatore può programmare i limiti dell'intervallo del segnale logico di stato (ampiezza massima 0..+300 mV) e l'attribuzione della soglia sopra o sotto la quale esso si inverte.

Esempio:

STATO OFF: + 00000.000 (accetta un valore da 0 a 150 e visualizzerà NO sul visore).

STATO ON: + 00300.000 (accetta un valore da 150 a 300 e visualizzerà SI sul visore).

SOGLIA : + 00150.000.

3.4. PROGRAMMAZIONE INGRESSI FISICI

3.4.1. Assegnazione degli ingressi e correzione dell'errore dei sensori

Con questa funzione viene assegnato ad ogni ingresso il codice o i codici operativi delle grandezze che si desidera ottenere dal sensore connesso, e gli eventuali fattori di correzione dell'errore di quest'ultimo. Se gli ingressi fossero tutti già assegnati, viene emesso un avviso e pertanto occorrerà prima liberarne uno o più di uno con le funzioni "AZZERA".

- Dal menù iniziale selezionare "SISTEMA->CONFIG.INGRESSI" e quindi:
- Per visualizzare la configurazione corrente, selezionare "VISURA CONFIG.INGR."
- Per cancellare l'assegnazione corrente di un ingresso, selezionare "AZZERA SINGOLO" ed inserirne il numero.
- Per cancellare l'assegnazione corrente di tutti gli ingressi, selezionare "AZZERA TUTTI".
- Per assegnare un ingresso libero, o modificare i fattori di correzione del sensore, selezionare "CONFIGURA". Quindi:
- Inserire il numero del Codice Operativo (*CodOp*) della grandezza desiderata.
- Inserire il numero dell'ingresso (*INGR*) a cui si intende connettere il sensore.
- Inserire i fattori A e B per la correzione dell'eventuale errore del sensore secondo l'equazione $y=Ax+B$. Se il sensore non ha errore, confermare i valori di default $A=1$ e $B=0$.

Per valorizzare A e B si usino le seguenti relazioni:

A: Amplificazione	$= (FS-IS)/(fs-is)$	is= Valore (vicino a) inizio scala da correggere
B: Offset	$= [(IS \times fs) - (FS \times is)] / (fs-is)$	fs= Valore (vicino a) fondo scala da correggere
		IS= Valore (vicino a) inizio scala dopo correzione
		FS= Valore (vicino a) fondo scala dopo correzione

Esempio 1: Un sensore ha un errore di +2°C su tutto il suo campo (-30+70°C). Quando la sonda segna 22°, in realtà dovrebbe indicare 20°C: A = 1 B = -2
Esempio 2: Un sensore di temperatura ha un errore di -2° a 0° e di +1° a 25°:
 $A = (25-0)/[26-(-2)] = 0.8929$ $B = [(0 \times 26) - 25 \times (-2)]/[26-(-2)] = 1.7857$

Terminata l'assegnazione delle grandezze primarie (§13.1. GRANDEZZE PRIMARIE (codici da 001 a 149)) agli ingressi e la correzione degli errori dei sensori, si passa alla programmazione delle eventuali grandezze derivate (Vedere la tabella §13.2. GRANDEZZE DERIVATE (codici da 151 a 198) per la lista completa delle grandezze derivate disponibili) associando ad esse i numeri degli ingressi dove sono presenti le grandezze primarie da cui si intende farle dedurre. Conclusa la programmazione, se ne verifichi la correttezza con "CONF. INGRESSI->VISURA CONFIG INGR.". Se selezionati CodOp. relativi a sonde a termocoppie (21...30, 115), viene creato automaticamente il canale di acquisizione del "Giunto freddo" ed il valore della misura viene visualizzato nelle maschere di VISUALIZZAZIONE; è possibile memorizzare tale valore, parametrizzando l'elaborazione generata dal codice operativo n. 085 mediante il modulo *SETUP* del software GAP.

3.4.2. Assegnazione degli attuatori

Con questa funzione vengono assegnate ad ogni uscita degli attuatori il tipo di attuazione e le sue successive logiche di funzionamento.

Se le uscite sono tutte assegnate, comparirà un messaggio. Scegliendo "SI" si proseguirà con l'uscita in comune; altrimenti ("NO") occorrerà prima liberarne una con la funzione "AZZERA SINGOLO/TUTTI".

Dal menù principale "SISTEMA"->"CONFIG.ATTUATORI", quindi:

Per visualizzare le assegnazioni correnti, selezionare "VISURA CONFIG ATT."

- Per cancellare l'assegnazione corrente, selezionare "AZZERA SINGOLO" ed inserire il numero della logica di attuazione e dell'uscita da azzerare.
- Per cancellare l'assegnazione corrente di tutti gli attuatori, selezionare "AZZERA TUTTI".
- Per programmare una delle sei logiche di attuazione, selezionare "CONFIGURA".

Quindi:

- Inserire il numero della logica di attuazione ed il numero dell'uscita (1...8) a cui si intende connettere l'attuatore (B1=1, B2=2, D1=3, D2=4, F1=5, F2=6).
- Selezionare nel menu, il tipo di logica desiderata.
- Impostare i parametri di funzionamento della logica di attuazione prescelta.

3.4.3. Impostazione delle grandezze derivate

BABUC ABC oltre che acquisire, direttamente dai sensori, grandezze primarie, ha la capacità di calcolare e quindi registrare numerose grandezze derivate, i cui fattori possono essere altre grandezze primarie o derivate o standard. Come per gli altri codici operativi, anche per le grandezze derivate è possibile modificare il testo che descrive il nome e l'unità di misura della grandezza calcolata. Ciò consente di assegnare un più corretto nome alla misura calcolata rispetto al nome originale che ne descrive il tipo di calcolo, esempio: se si utilizza un codice operativo derivato per il calcolo di un prodotto tra una corrente ed una tensione, è possibile modificare il testo del codice operativo che esegue il prodotto da "PRODotto" a "Potenza", che meglio si adatta a descrivere la nuova grandezza calcolata.

Ad esempio:

- Umidità relativa psicrometrica: viene calcolata per mezzo di due temperature (grandezze primarie: bulbo secco e bulbo umido) acquisite e dalla pressione atmosferica (grandezza standard); nel calcolo si utilizza una costante psicrometrica 0.000823 corretta per le sonde LSI (costante standard 0,00065)
- Derivate da Umidità relativa (Punto di rugiada, Pressione parziale di vapore, Umidità assoluta, specifica, fattore di miscelazione, entalpia dell'aria umida:sono calcolate come sopra oppure con la temperatura e umidità relativa).
- Velocità dell'aria con il tubo di Pitot o Darcy: calcolata per mezzo delle grandezze primarie Pressione differenziale e temperatura ambiente dove viene misurata la velocità dell'aria. In mancanza della sonda di temperatura ambiente è possibile inserire il valore della temperatura nelle grandezze standard; questa operazione è fatta automaticamente presentando la scelta al momento della configurazione.
- Direzione del vento 1-2 viene calcolata per mezzo delle grandezze primarie angolo e velocità del vento.
- Portata volumetrica dell'aria: calcolata per mezzo delle grandezze primarie o secondarie di velocità dell'aria.
- Portata massa dell'aria: calcolata per mezzo delle grandezze primarie o secondarie di velocità dell'aria e temperatura ambiente (vedi sopra *Velocità dell'aria con il tubo di Pitot o Darcy*).
- Indici WCI (Wind Chill Index) e TCH (Temperature chilling): Calcolate con le grandezze primarie temperatura ambiente e velocità dell'aria relativa (riferita ad una persona ferma in piedi).
- Evaporazione: viene calcolata per mezzo della grandezza primaria Livello(CodOp 060). Prima di utilizzare questo codice operativo si devono modificare il fondo scala in ingresso ed il fondo scala in uscita dei parametri di ingegnerizzazione con l'altezza del rabbocco dell'acqua, misurata con il sensore di livello, dopo il riempimento della vasca evaporimetrica.
- Prodotto: è il calcolato sui valori acquisiti di grandezze primarie o derivate, di due ingressi anche aventi codici operativi diversi, ma aventi un legame fisico. Es. $W=V*I$: la potenza (W) è il prodotto tra tensione (V) e corrente (I).
- Media 1-2: è la media calcolata sui valori acquisiti di grandezze primarie o derivate, comprese tra 2 ingressi assegnati, aventi da uno a tre codici operativi diversi (ma appartenenti alla stessa grandezza fisica). Le grandezze primarie sono le grandezze acquisite; la grandezza derivata è la media orizzontale, che però può essere calcolata anche su grandezze derivate.
- Delta 1-2-3: è la differenza calcolata sui valori acquisiti di grandezze primarie o derivate, di due ingressi anche aventi codici operativi diversi (ma appartenenti alla stessa grandezza fisica). Le grandezze primarie sono le grandezze acquisite; la grandezza derivata è il delta, che però può essere calcolato anche su grandezze derivate.
- Percorso del vento: Calcolato per mezzo delle grandezze primarie di velocità dell'aria in km con la seguente formula: Velocità istantanea (m/s) X la rata di acquisizione (s) /1000.
- Integrale dell'energia: Calcolata per mezzo delle grandezze primarie di radiazione in kJ/m^2 con la seguente formula: Radiazione istantanea (W/m^2) X rata di acquisizione (s) /1000.
- Indice UV e Livello di esposizione: Calcolato con le grandezze primarie UVA, UVB.
- Indice di Calore e Disagio da calore: Calcolato con una temperatura ambiente e l'umidità relativa acquisita o calcolata

Per l'elenco delle grandezze derivate vedi tabella 13.2. Nella sezione ii sono elencate le grandezze primarie e le grandezze standard utilizzate nel calcolo con sotto tutti i codici operativi utilizzabili.

3.4.4. Impostazione grandezza derivata "Direzione"

Il parametro di direzione del vento è una grandezza derivata calcolata per mezzo di due grandezze acquisite da BABUC ABC: velocità (misurata con un sensore di velocità vento) e angolo (misurata con un sensore di direzione del vento). Nella programmazione di fabbrica di BABUC ABC questi parametri sono stati già impostati, se occorre ripetere la procedura essa viene qui descritta:

- 1) Nel menù *SISTEMA->CONFIGURA INGRESSI->CONFIGURA* assegnare all'ingresso dove è connesso il sensore di direzione del vento (normalmente il n.004) il CodOp. 036 relativo all'angolo.
- 2) Assegnare all'ingresso dove è connesso il sensore di velocità del vento (normalmente il n.009) il CodOp. 097 relativo alla velocità del vento con sensore C100S, C101S (oppure Cod.op 101 per sensore Combinato SD).



- 3) Inserire il nuovo CodOp n. 162 "Direzione del vento" (grandezza derivata) il quale suggerisce di utilizzare gli ingressi 004 e 009 per il suo calcolo. Se corretto confermare tale proposta.
- 4) La configurazione di fabbrica prevede che BABUC ABC calcoli l'elaborato EOLO3 ogni ora e l'elaborato EOLO4 ogni 24 ore. La modifica di tale impostazione viene eseguita per mezzo del modulo SETUP del software GAP, dove occorre entrare nel codice operativo n. 162 e modificarne le impostazioni.

3.4.5. Configurazione radiometri

Ogni radiometro ha una sua uscita elettrica tipica ricavabile dal suo certificato di calibrazione.

E' necessario impostare il CodOp del radiometro in modo che BABUC ABC possa trattare il segnale elettrico in uscita dalla sonda ottenendo così la corretta misura.

- 1) Nel menù *SISTEMA->LISTA&MODIF. CODOP->INGEGNERIZZ.* scegliere il CodOp relativo al radiometro utilizzato.
- 2) Modificare il Parametri 1 e 2 come segue:
 - a) Moltiplicare il valore di calibrazione (espresso in $\mu\text{V}/\text{Wm}^2$) per il parametro 3. Inserire il valore ricavato (trasformandolo prima in mV: $\mu\text{V}/1000$) al posto del parametro 1.
 - b) Moltiplicare il valore di calibrazione (espresso in $\mu\text{V}/\text{Wm}^2$) per il parametro 4. Inserire il valore ricavato (trasformandolo prima in mV: $\mu\text{V}/1000$) al posto del parametro 2.

Esempi

- Radiometro globale

(CodOp. 047) Campo 0-1500 Wm^2 Uscita elettrica $12\mu\text{V}/\text{Wm}^2$ da certificato di calibrazione.

Parametro	Default	Dopo modifica
Parametro 1	+0000.000	+0000.000
Parametro 2	+0020.000	+0018.000
Parametro 3	+0000.000	+0000.000
Parametro 4	+1500.000	+1500.000

- Radiometro netto

(CodOp. 049) Campo -1000+1500 Wm^2 Uscita elettrica $9\mu\text{V}/\text{Wm}^2$ da certificato di calibrazione.

Parametro	Default	Dopo modifica
Parametro 1	-0010.000	-0009.000
Parametro 2	+0015.000	+0013.500
Parametro 3	-1000.000	-1000.000
Parametro 4	+1500.000	+1500.000

3.4.6. Configurazione barometro CX111P (DQA240)

Il barometro assoluto CX111P non ha trimmers per la calibrazione della pressione atmosferica.

Nel caso in cui occorra calibrare la pressione misurata, rispetto ad una misura di riferimento oppure occorra riportare la pressione a "livello mare", operare come segue:

(CodOp. 033) Campo 800+1100 hPa. 1 mV = 1 hPa

Parametro	Default
Parametro 1	+0000.000
Parametro 2	+0300.000
Parametro 3	+0800.000
Parametro 4	+1100.000

Esempio 1: se il barometro deve essere aggiustato di 20 hPa in più rispetto alla pressione misurata:

Esempio 2: se il barometro deve essere aggiustato di 20 hPa in meno rispetto alla pressione misurata:

Parametro	Dopo modifica (esempio1)	Dopo modifica (esempio 2)
Parametro 1	+0000.000	+0000.000
Parametro 2	+0300.000	+0300.000
Parametro 3	+0820.000	+0780.000
Parametro 4	+1120.000	+1080.000



3.5. PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI TRASMISSIONE

3.5.1. Visualizzazione attività Tx/Rx

Durante il trasferimento o ricezione dei dati su BABUC ABC è possibile visualizzare l'attività di entrambe le porte seriali. A questo scopo dal menù iniziale o dal menù in linea durante il rilievo, selezionare:

- "*Linee seriali->Porta 1->ATTIVITA' Tx/Rx*" Porta (1), è la porta seriale utilizzata per il trasferimento dei dati elaborati a PC.
- "*Linee seriali->Porta 2->ATTIVITA' Tx/Rx*" Porta (2), è la porta seriale utilizzata per l'acquisizione di sensori seriali con uscita informatica (sensori Cordless LSI, sonici GILL multiparametrici Hydrolab o Wivis), oppure per la stampa di dati su stampanti di tipo seriale.

Quando la linea seriale 1 è attiva, sul visore scorreranno dei numeri col seguente significato: Le colonne *Tx* e *Rx* indicano le informazioni trasmesse e ricevute da BABUC ABC. La riga *Frm* indica il numero di *pacchetti dati*, la riga *Car* il numero di caratteri (*Bytes*). Pertanto, per conoscere il numero di pacchetti ricevuti da BABUC ABC occorre considerare il numero posto all'incrocio della colonna *Rx* con la riga *Frm*. Le informazioni riportate, oltre a fornire una serie di dati sulle comunicazioni fra BABUC ABC ed il PC, possono anche aiutare a ricercare eventuali malfunzionamenti che si verificano durante la trasmissione dei dati. Quando il PC effettua una richiesta dati, *Car-Rx* deve variare, così come *Frm-Rx*; se *Car-Rx* non cambia significa che BABUC ABC non riceve alcun carattere dal PC; questo indica un problema sul cavo di connessione, o una errata scelta della porta seriale sul PC. Se *Car-Rx* cambia, ma altrettanto non accade per *Frm-Rx*, significa che BABUC ABC riceve alcuni caratteri ma non riesce ad interpretarli correttamente: ciò indica una probabile differenza di programmazione del *Bit Rate* tra il PC e lo strumento, oppure una non coincidenza del valore di Identificatore di protocollo in rete. Se *Car-Rx* e *Frm-Rx* cambiano, BABUC ABC ha correttamente ricevuto la richiesta, quindi anche *Car-Tx* e *Frm-Tx* devono cambiare. Qualora i dati non arrivassero al PC, il problema è da imputare alla linea seriale del PC nella parte di ricezione, oppure ad una interruzione del filo di trasmissione dei dati.

La visualizzazione delle informazioni relative alla linea seriale 2 è utile soprattutto per determinare l'effettiva acquisizione dei dati generati dai sensori seriali con uscita informatica. Ogni qual volta lo strumento acquisisce un dato trasmesso da questo tipo di sensori, vengono incrementati il numero di pacchetti ricevuti ed il corrispondente numero di bytes.

3.5.2. Velocità di trasmissione (Bit rate)

Per cambiarla, selezionare:

- "*Linee Seriali ->Porta 1-> Velocità di trasm*" il default è 9600 bps
- "*Linee Seriali ->Porta 2-> Velocità di trasm*" il default è 9600 bps

che accedono ai menù a scorrimento. La scelta è tra 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

L'acquisizione di sensori Cordless con protocollo CISS avviene con una velocità standard di 9600 bps.

3.5.3. Indirizzo (di protocollo in rete)

L'identificativo di protocollo permette di realizzare collegamenti di tipo RS485 oppure radio (per mezzo dei comunicatori cordless cod. DEC201) tra un master (PC) ed uno o più strumenti slave (BABUC ABC). Ogni strumento deve avere un identificativo diverso rispetto agli altri. Possono essere utilizzati i numeri da 2 a 255 (il numero 1 corrisponde al PC).

In caso di funzionamento dello strumento "stand alone" il numero identificativo di protocollo può essere lasciato al valore di default (2). Per cambiarlo, selezionare:

- "*Linee Seriali ->Porta 1->Indirizzo ID*"
- "*Linee Seriali ->Porta 2->Indirizzo ID*"

3.5.4. Dimensione dei pacchetti dati (solo seriale 1)

Durante il collegamento tra BABUC ABC ed un PC la dimensione del pacchetto ("frame") di dati da spedire è programmabile (32, 64, 256, 1024 bytes). Questa scelta è legata alla possibile quantità di disturbi sulla linea di comunicazione. Maggiori sono i disturbi minore deve essere la dimensione del pacchetto. Più grande è il pacchetto più veloce sarà la trasmissione, ma maggiormente soggetto ad incorrere in un disturbo. Il default è 1024 bytes; per cambiarlo selezionare "*Linee Seriali ->Porta 1->Dimensione frame Tx*" ed immettere il valore più appropriato.

3.5.5. Tipo di utilizzo delle seriali

3.5.5.1. Tipo di utilizzo della seriale 1

Per le comunicazioni col PC, BABUC ABC può utilizzare due tipi di protocollo, selezionabili col comando *""Linee seriali->Porta 1->Tipo di Utilizzo"*:

- Protocollo Lastem (default di fabbrica).
- Protocollo Mod bus.

Il protocollo Lastem consente di gestire lo strumento con i programmi InfoGAP e GAP per PC, godendo di tutte le funzioni specialistiche sviluppate (configurazione, trasmissione elaborazioni, controllo remoto, etc.). Il protocollo MOD BUS permette di inviare le richieste di comunicazione a BABUC ABC con un protocollo standard; in questo caso i dati ottenibili sono solamente una parte di quelli gestibili col protocollo proprietario. La maggiore diffusione e semplicità del MOD BUS può farlo preferire per l'implementazione da parte dell'utente di un'applicazione che riesca a comunicare con BABUC ABC.

I programmatori intenzionati a sviluppare un proprio software su PC utilizzando uno dei due protocolli possono trovare maggiori informazioni nel *"Manuale del programmatore"*.

3.5.5.2. Tipo di utilizzo della seriale 2

Per le comunicazioni col PC e ricevere dati da vari sensori , BABUC ABC può utilizzare alcuni tipi di protocollo, selezionabili col comando *""Linee seriali->Porta 2->Tipo di Utilizzo"*:

- Protocollo Lastem (default di fabbrica).
- Protocollo Mod bus.
- Protocollo Ciss
- Protocollo Gill
- Protocollo Hydrolab
- Protocollo Wivis
- Stampe locali

Il protocollo Lastem consente di comunicare con InfoPanel per trasferire i dati istantanei e comunicare con Babuc ABC tramite controllo remoto di GAP su PC.

Il protocollo Modbus permette di invialre le richieste a Babuc ABC con protocollo standard: in questo caso i dati ottenibili sono solo i dati Istantanei.

Il protocollo Ciss consente la ricezione dei dati provenienti dai sensori Cordlss tramite il ricevitore DEC301.

Il protocollo Gill consente la ricezione dei dati provenienti dai sensori ultrasonici Gill.

Il protocollo Hydrolab consente la ricezione dei dati provenienti dai sensori multiparametrici Hydrolab.

Il protocollo Wivis consente la ricezione dei dati provenienti dai sensori Wivis.

Le stampe locali consentono di trasferire i dati richiesti nei menù alla stampante o ad un terminale del PC.

3.5.6. Anticipo del segnale RTS rispetto all'inizio trasmissione.

Consente di definire il tempo di attivazione del segnale RTS in anticipo rispetto all'inizio della trasmissione Tx dei dati. Questo comando logico della linea RS232 è utilizzato soprattutto nelle comunicazioni via radio (anche per mezzo dei comunicatori cordless cod. DEC201 e cod. DEC211; in questo caso inserire il valore 0), dove si richiede che venga innalzata con anticipo la portante della trasmittente per consentire alle due radio di agganciarsi correttamente, oppure con le linee seriali RS485 o potenziatori di linea multipunto. Il tempo è selezionabile da 0 a 0,9 secondi. All'uscita di fabbrica il valore è 0,0; quando corredato di radio (non DEC201/211) è 0,3, con potenziatori di linea o RS485 è impostato a 0.1.

Per modificare questi tempi occorre selezionare:

- *"Linee Seriali ->Porta 1-> Anticipo RTS"*
- *"Linee Seriali ->Porta 2-> Anticipo RTS"*

IMPORTANTE quando si attiva il ritardo del segnale RTS e' opportuno attivare nel programma GAP nell'impostazione *Configurazione della linea seriale-Opzioni avanzate*; anche la trasmissione via radio con *anticipo attivazione portante =70* ed il ritardo per *disattivazione della portante = 50*; inserire 0 ms nel caso si utilizzino i comunicatori cordless DEC201/211). Questi valori possono subire modifiche in funzione delle condizioni fisiche dell'impianto:

Inserimento potenziatori di linea (line driver) a due punti o multipunto

I potenziatori di linea sono unità che, inserite ai vertici delle linee seriali, sulle porte seriali 1 e 2 di BABUC ABC, l'altra sulla porta RS232 del PC o di altri apparati, servono a potenziare il segnale seriale. Normalmente un cavo seriale non può essere più lungo di 10-15 mt, con i potenziatori di linea il segnale potrà correre su linee sino a 1500-2000 mt in funzione della velocità di trasmissione selezionata. In caso di inserimento del potenziatore di linea sulle porte seriali 1 o 2 di BABUC ABC occorre selezionare:

- “Linee seriali->Porta 1->Potenziatori di linea” con la scelta SI,
- “Linee seriali->Porta 2->Potenziatori di linea” con la scelta SI,

3.5.7. Tipo di modem (solo seriale 1)

Attenzione : Funzione per utenti esperti.

L'uso errato di questa funzione potrebbe trasferire ai modem delle configurazioni errate.

Tutti i modem forniti dalla LASTEM escono dalla fabbrica già programmati.

I modem GSM sono programmati in modalità Non trasparente.

La programmazione dei modem GSM è valida solo per i modem elencati sotto

Modem telefonici possono essere connessi per la trasmissione dei dati. A seconda del tipo di modem collegato è possibile scegliere una sua inizializzazione, essa può essere già definita o definibile:

- Nessun modem: trasmissione diretta senza modem
- Modem telefonico: uso di Remote Port 96 e SMF-36.
- Modem cellulare GSM1: uso di GSM con trasmissione Trasparente
- Modem cellulare GSM2: uso di di GSM con trasmissione Non Trasparente
- Imposta: default ATSO=1E0V0 (modificabile da SETUP o da tastiera Cfr. § 1.1.7).

Dopo la programmazione del modem, lasciare impostato nel menù “**Nessun modem**”

I modem alimentati a rete 220 Vca non sono elencati e quindi devono essere inizializzati tramite PC.

Per i modem GSM occorre acquistare una **SIM** abilitata per trasmissione/ricezione dati, e programmata dal gestore (Tim, Omnitel, Wind) nel seguente modo: **9600 bps, Asincrona, non trasparente**. Se la SIM fosse programmata in modalità trasparente, occorre modificare l' inizializzazione del modem GSM, con la modalità **Trasparente**.

3.5.7.1. Configurazione dei modem proposti dalla Lastem

BABUC ABC è in grado di utilizzare alcuni modelli di modem proposti dalla Lastem. Se è necessario utilizzare un modem che non compare nella lista dei modem standard è possibile istruire BABUC ABC sulla configurazione del modem specifico. Questa operazione può avvenire per mezzo del modulo *Setup* dei programmi GAP, oppure per mezzo della funzione di BABUC ABC “*Tipo di modem - Imposta*”.

Se si utilizza un programma di terminale per la configurazione del modem connesso al BABUC ABC è necessario impostare la velocità di trasmissione della porta seriale utilizzata dal terminale alla stessa velocità utilizzata dal modem chiamante connesso al PC. BABUC ABC deve essere programmato per utilizzare la stessa velocità.

La lista che segue elenca i modem proposti dalla Lastem, utilizzabili con BABUC ABC o con il PC, dove non specificato:

- 1) **Digicom SNM46 – Modem/fax V.32bis a 220 Vca (14400 bps)**
- 2) **Sysnet SMF- 81 – Modem/fax V.34 a 220 Vca (33600 bps)**
- 3) **Digicom Donatello a 220 Vca – Modem ISDN**
Utilizzabile solo con il PC.
- 4) **Sysnet Remote Port 96 – Pocket modem a 9 Vcc V22bis (2400 bps)**
- 5) **Sysnet SMF - 36 – Pocket modem a 9 Vcc V32bis (14400 bps)**
- 6) **Gsm Falcom A1 e A2 – Modem cellulare a 12 Vcc (9600 bps)**
Utilizzabile solo con BABUC ABC.
- 7) **Gsm WM01 e WM02 – Modem cellulare a 12 Vcc (9600 bps)**
Utilizzabile solo con BABUC ABC.
- 8) **Gsm Industrial BASE 12 Vcc (9600 bps)**
Utilizzabile solo con BABUC ABC.

3.6. PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI NEL MENU' UTILITA'

3.6.1. Impostazione della data/ora di sistema

Consente di sincronizzare l'orologio interno di sistema. Questa funzione può essere attivata anche col rilievo in corso. Selezionare "UTILITA'->DATA/ORA SISTEMA".

3.6.2. Verifica memoria disponibile

Selezionare "UTILITA'->MEMORIA DISPONIBILE". Per approfondimenti §5.1.1. Visualizzazione della disponibilità di memoria

3.6.3. Verifica tensione batteria

Selezionare "UTILITA'->TENSIONE BATTERIA".

Con questa funzione BABUC ABC informa sulla tensione della batteria (indicando anche la percentuale di carica), acquisita automaticamente ogni minuto. A seconda del tipo di batteria di cui è dotato lo strumento, la tensione sarà:

-Batteria Pb: 10,5...14V

-Batteria NiCd: 6,5...8,5V

Quando la tensione cade per più di 3 acquisizioni sotto certi valori di sicurezza, BABUC ABC prima sospende il rilievo emettendo un messaggio di errore (da rimuoversi con la procedura "VISURA ERRORI") e quindi si spegne. Riavvia quindi automaticamente il rilievo quando la tensione ritorna al valore prescritto. Le soglie sono le seguenti:

	Batteria Pb	Batteria NiCd
Il rilievo viene sospeso ed i dati salvati quando la tensione è troppo bassa:	10,5V	6,5V
Lo strumento si spegne se la tensione diminuisce ulteriormente:	9V	6V
Lo strumento si riaccende automaticamente ed il rilievo si riavvia:	13V	7,5V

La visualizzazione del livello di batteria è disponibile anche nella maschera di visualizzazione dei valori istantanei. E' possibile memorizzare l'andamento della batteria parametrizzando l'elaborazione generata dal codice operativo n. 111 mediante il modulo SETUP del software GAP.

3.6.4. Visualizzazione dell'errore occorso

Durante il suo funzionamento BABUC ABC potrà segnalare, con un messaggio lampeggiante di errore, l'esistenza di qualche problema. Per individuare il tipo di problema, selezionare "UTILITA'->VISURA ERRORI".

Il messaggio di errore appare solamente se lo strumento visualizza una maschera con auto-aggiornamento (maschere in cui le informazioni cambiano automaticamente); quindi se lo strumento viene lasciato su un menù, l'operatore potrebbe non accorgersi di un eventuale errore insorto.

3.6.5. Visualizzazione attività IPC

(Funzione protetta)

3.6.6. Impostazione di "Beeper"

Il "Beep" che caratterizza ogni pressione valida sulla tastiera può essere attivato o disattivato. Selezionare "UTILITA'->BEEPER".

3.6.7. Impostazione di protezione tastiera

Per proteggere la tastiera da manomissioni, selezionare "UTILITA'->PROTEZIONE TASTIERA". La parola chiave consiste in un codice numerico di 5 cifre. La tastiera sarà così protetta sino a quando alla richiesta "INSERIRE PAROLACHIAVE" si digiterà la parola chiave corretta. La password deve essere digitata due volte.

3.6.8. Impostazione di auto-spegnimento visore

Quando è necessario risparmiare energia, si può spegnere il visore durante le pause tra successive interazioni con l'operatore. Ciò non influisce sulle normali funzioni di BABUC ABC. Per riaccendere il visore, è sufficiente premere qualunque tasto della tastiera. Per definire il tempo dopo cui, se nessuno opera sulla tastiera, il visore si spegne, si dovrà entrare nell'opzione "UTILITA'->SPEGNIMENTO VISORE" ed impostare il tempo in minuti. Per disattivare questa funzione impostare il tempo "00". La corrente risparmiata quando il visore è spento è circa 2 mA sul totale di 5,5.



3.6.9. Visualizzazione dei numeri di versione e matricola

Selezionare "UTILITA'->VERSIONE/MATRICOLA". Ogni strumento è riconosciuto da una serie di informazioni:

- Versione di programma del processore di acquisizione (x.xx)
- Lingua del programma (YYY)
- Versione di programma del processore di elaborazione (z.zz)
- Versione della libreria codici operativi (AAA)
- Matricola di fabbrica dello strumento (FFFF)
- Matricola utente dello strumento (UUUU), modificabile con "SISTEMA->MODIFICA MATRICOLA" o via Sw su PC.

3.7. PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI NEL MENU' SISTEMA

3.7.1. Visualizzazione e modifica dei parametri dei codici operativi delle grandezze

Selezionare "SISTEMA->LISTA&MODIF. CODOP". Per approfondimenti §3.3. PROGRAMMAZIONE DELLE FUNZIONALITA' CONNESSE ALLE GRANDEZZE

3.7.2. Configurazione ingressi

Selezionare "SISTEMA->CONFIG. INGRESSI". Per approfondimenti §3.4.1. Assegnazione degli ingressi e correzione dell'errore dei sensori

3.7.3. Configurazione attuatori

Selezionare "SISTEMA->CONFIG. ATTUATORI". Per approfondimenti §3.4.2. Assegnazione degli attuatori

3.7.4. Calibrazione circuiti

Funzione protetta.

3.7.5. Visualizzazione e impostazione delle "Grandezze standard"

Per il computo di alcune grandezze derivate (§13.2. GRANDEZZE DERIVATE (codici da 151 a 198)), sono necessarie delle costanti o altre grandezze oltre a quelle primarie normalmente acquisibili dallo strumento. I valori delle grandezze standard possono essere modificati. Selezionare "SISTEMA->GRANDEZZE STANDARD" (§8.6.4.), oppure durante il rilievo in corso.

Descrizione	Default	Campo
Temperatura	25 °C	-50 ÷ +1000 °C
Costante K per tubi di Pitot o Darcy	1.0	0.1 ÷ 10
Pressione atmosferica	1013.25 hPa	300 ÷ 1200 hPa
Altezza sul livello del mare	0 m	-200 ÷ 8000 m
Latitudine	45°00'N	-90° S ÷ 90° N
Longitudine	09°00'E	-180 W ÷ 180° E
Soglia per calcolo eliofania	120 Wm ²	-200 ÷ 1000 Wm ²
Dimensione condotte (Fattore)	1.0	0.1 ÷ 1
Dimensione condotte (Diametro/Lato1)	1 cm	1 ÷ 999 cm
Dimensione condotte (Lato2)	0 cm	1 ÷ 999 cm

Le grandezze standard sono utilizzate nei seguenti casi:

- 1) Temperatura:
 - Calcolo della velocità con tubo di Pitot in mancanza della sonda di temperatura.
 - Compensazione della temperatura per sonde pH.
- 2) Costante K:
 - Calcolo della velocità con tubo di Pitot e Darcy.
- 3) Pressione Atmosferica:
 - Calcolo dell'umidità relativa e derivata; è modificabile insieme all'altezza sul livello del mare.
- 4) Altezza sul livello del mare:
 - Modifica della grandezza standard Pressione Atmosferica (non corregge la pressione acquisita dal sensore barometrico eventualmente connesso).
- 5) Latitudine/Longitudine:
 - Calcolo del giorno e della notte per le invalidazioni.
- 6) Soglia Eliofofania:
 - Calcolo dell'eliofania.

- 7) Dimensione condotte
- Calcolo della portata volumetrica e di massa.

Nel calcolo della velocità dell'aria con il tubo di Pitot o Darcy e nel calcolo della pressione atmosferica, utilizzando l'altezza sul livello del mare (e viceversa), si usa la grandezza Gravità. Essa ha come valore di default 9.806 g, non modificabile direttamente da BABUC ABC. Per cambiare questo valore occorre modificare le grandezze standard che utilizzano la gravità (cioè il fattore K, per Pitot e Darcy, oppure la pressione, per le restanti), variando così il rapporto tra il nuovo valore di gravità e 9.806 g.

3.7.6. Impostazione del tipo di memorizzazione Lineare o Circolare

BABUC ABC può memorizzare i dati con struttura lineare o circolare:

- Lineare: Esaurita la memoria le ulteriori acquisizioni non possono più essere memorizzate.
- Circolare: Esaurita la memoria le ulteriori acquisizioni si sovrappongono, cancellandole, alle prime; in questo caso solamente i dati più giovani vengono mantenuti in memoria. La memorizzazione circolare riguarda solamente il rilievo in corso nello spazio di memoria rimasto dopo l'ultimo rilievo eseguito. Per accedere alla scelta selezionare "*SISTEMA->TIPO MEMORIZZAZIONE*".

3.7.7. Selezione del tipo di batteria

Funzione protetta.

3.7.8. Formattazione della memoria E²Prom di configurazione

Funzione protetta.

3.7.9. Test memorie dello strumento

Funzione protetta.

3.7.10. Recupero rilievo

Selezionando "*SISTEMA->RECUPERO RILIEVO*" è possibile recuperare sulla memocard i dati dell'ultimo rilievo, nel caso in cui, la procedura di estrazione, non sia stata per qualsiasi motivo, seguita.

La scorretta procedura di estrazione può causare infatti il danneggiamento dell'ultimo rilievo presente nella memoria memocard; questo problema è riconoscibile durante il trasferimento dati a PC.

Per ulteriori informazioni §4.4. USO DELLA MEMOCARD

3.7.11. Test di scrittura nella memoria dati

Funzione protetta.

3.7.12. Tipo di attuazione

Selezionando "*SISTEMA->TIPO DI ATTUAZIONE*" è possibile scegliere la logica di funzionamento preferita dell'attuatore "vero":

- logica di basso consumo: mantiene l'uscita dell'attuatore spenta nella condizione normale di funzionamento e la accende solo in condizioni di allarme;
- logica di sicurezza: mantiene l'uscita dell'attuatore accesa in condizioni di funzionamento normale e la spegne sia in condizioni di allarme che in presenza di eventuali rotture o guasti dello strumento.

Stabilita la logica di funzionamento, nelle logiche di attuazione, si utilizza lo stato di "*ON*" quando si vuole che l'uscita vada in allarme, mentre si usa lo stato di "*OFF*" quando si vuole che l'uscita resti in condizioni normali.

3.7.13. Versione/matricola

Vedi §3.6.9. Visualizzazione dei numeri di versione e matricola

3.7.14. Modifica della matricola utente dello strumento

Selezionando "*SISTEMA->MODIFICA MATRICOLA*" compare una maschera che permette di modificare la matricola utente dello strumento, che per default è uguale a quella dello strumento stesso.

4. ESECUZIONE DI UN RILIEVO

Una volta connessi i sensori e programmate le varie configurazioni, l'acquisitore è pronto per l'uso. L'esecuzione di ogni ciclo di misure, definito con il termine "Rilievo", può essere programmata. La programmazione del rilievo comprende le seguenti scelte:

- Inizio/Durata.
- Numero identificativo.
- Eventuale commento.

Se il rilievo non viene programmato, viene comunque utilizzata la configurazione precedentemente programmata con la precedente impostazione.

4.1. AVVIO E CHIUSURA RILIEVO

4.1.1. Programmazione del rilievo

L'impostazione di un rilievo non è obbligatoria se si desidera adoperare la stessa programmazione del rilievo precedente col numero di rilievo automaticamente incrementato; in questo caso selezionare direttamente "RILIEVO->AVVIA RILIEVO". Altrimenti selezionare prima "RILIEVO->IMPOSTA RILIEVO", effettuare la nuova programmazione ed infine avviarlo con "RILIEVO->AVVIA RILIEVO".

DD / MM / AA	HH : MM	Data-ora corrente giorno/mese/anno ora:minuti
gg / mm / aa	hh : mm	
Iniz. : 00 / 00 / 00	00 : 00	Data-ora programmata per l'avvio del rilievo
Durata : gg 00 00	00 : 00	Durata programmata in giorni ore:minuti

Lasciando a zero i valori di inizio e durata, la partenza del rilievo sarà manuale e la durata illimitata. L'avvio manuale avviene col comando "AVVIA RILIEVO" mentre l'arresto col comando "FINE RILIEVO". Immettendo invece Data-ora di inizio e durata del rilievo, lo strumento inizierà e terminerà il rilievo quando richiesto. La durata massima programmabile è 999 giorni 23 ore, 59 minuti. Ogni rilievo è identificato da un numero ed un commento alfa-numeric (§1.1.7. Utilizzo della funzione alfanumerica della tastiera). Questo è utile per la successiva identificazione e gestione da PC. Lo strumento propone un numero incrementato di un'unità rispetto al rilievo precedente. Esso può essere accettato o modificato. Ogni rilievo può anche essere battezzato con un commento alfanumerico. Esso serve ad identificarlo, assieme agli estremi temporali nella "GESTIONE ARCHIVI->INDICE DEI RILIEVI". In memoria rimane l'ultimo commento inserito; nella fase di "IMPOSTA RILIEVO" si può sostituire o modificare il vecchio commento.

4.1.2. Avvio Rilievo

Quando risulta inserita la memocard, l'acquisitore memorizza in essa tutti i rilievi che può contenere. In assenza di memorie di massa, la memorizzazione avviene nella memoria temporanea RAM e pertanto ogni nuovo "AVVIA RILIEVO" cancella automaticamente il rilievo precedentemente eseguito. Durante il rilievo lo strumento fornisce l'ampia gamma di informazioni descritte nel §4.2. VISUALIZZAZIONI DURANTE IL RILIEVO. La maschera di default durante il rilievo è la seguente:

R i l r r r i n c o r s o	Numero rilievo e stato ("in corso" oppure "avviato")*
xx / xx / xx xx : xx	Data-ora corrente
Iniz : yy / yy / yy yy : yy	Data-ora programmata per inizio rilievo (o "manuale")**
Fine : zz / zz / zz zz : zz	Data-ora programmata per fine rilievo (o "manuale")**

*in corso: significa che il rilievo è iniziato.

*avviato: significa che l'avvio è programmato e che il tempo per l'inizio sta maturando.

**manuale: significa che la data-ora di inizio e/o di fine rilievo non è stata impostata.

Il rilievo continuerà per tutta la durata impostata (se programmata); comunque esso potrà venir chiuso manualmente in qualsiasi momento per mezzo del comando "CHIUSURA RILIEVO". Qualora, durante un rilievo, la tensione di batteria dovesse scendere al di sotto di una soglia di sicurezza, BABUC ABC chiude il rilievo e mostra il messaggio "Att.Batt" fino al depassamento di una seconda soglia, al di sotto della quale l'acquisitore si spegne completamente. Non appena la tensione ritorna ai valori corretti, il rilievo viene riaperto automaticamente (§3.6.3. Verifica tensione batteria).

4.1.3. Chiusura Rilievo

Per terminare il rilievo, richiamare il menù in linea durante il rilievo, per selezionare e confermare la scelta "FINE RILIEVO".

4.2. VISUALIZZAZIONI DURANTE IL RILIEVO

Durante il rilievo è attivo un menù che, oltre a visualizzare i dati in diversi formati, fornisce informazioni sullo stato dello strumento e sulle programmazioni correnti. Sullo stesso menù sono anche disponibili i comandi operativi per cambiare la memocard, immettere i messaggi dell'operatore e chiudere il rilievo.

4.2.1. Visura dei dati e delle grandezze standard

La visura dati è disponibile nelle seguenti modalità:

- Sintetica: mostra la lista a scorrimento dei valori dell'ultima acquisizione di tutte le grandezze (primarie e derivate).
- Statistica: mostra, per ogni grandezza, i valori statistici calcolati sul tempo trascorso da inizio rilievo o dall'ultimo azzeramento. La statistica viene azzerata usando il comando contenuto nello stesso menù. La statistica può cominciare a degenerare quando la sommatoria dei valori elementari acquisiti supera 2^{24} (16.777.216).
- Elaborazioni: Di ogni rilievo presente in memoria, mostra i valori degli elaborati di tipo Min, Med, Max, DvSt, TOT, DURATAMIN, EOLO3, EOLO4, eventualmente presenti. La visualizzazione avviene in funzione del rilievo e data-ora dell'elaborato prescelto. Per approfondimenti §1.3. COMPUTO DEGLI ELABORATI.
- Grandezze standard mostra la lista a scorrimento delle grandezze standard, dove sarà possibile visualizzare o modificarne il valore.

4.2.2. Visualizzazione della configurazione degli ingressi

Visualizza la configurazione corrente degli ingressi: Codice operativo della grandezza, numero dell'ingresso, fattori di correzione del sensore.

La visualizzazione comprende anche i sensori LSI con uscita informatica programmati per essere acquisiti dalla linea seriale 2 dello strumento.

4.2.3. Gestione attuatori

Durante l'esecuzione di un rilievo, presenterà un menu a tre scelte:

- "VISURA ALLARM": mostra la lista a scorrimento dei valori dell'ultima acquisizione di tutte le grandezze primarie e derivate che hanno provocato l'allarme. La scelta (spostandosi con il cursore e premendo *immis*) di una grandezza, visualizzerà la logica di attuazione che ha provocato l'allarme.
- "MODIFICA CONFIG.": inserendo il numero della logica di attuazione da modificare, verrà abilitata la maschera che permette di modificare i parametri configurati. La conferma della modifica fa tornare in "OFF" l'uscita dell'attuatore associato.
- "VISURA CONFIG.": permette di visualizzare in sequenza tutte le logiche di attuazione configurate.

4.2.4. Comunicazioni

Visualizza la parametrizzazione corrente delle comunicazioni: attività Tx/Rx, velocità di trasmissione, dimensione dei pacchetti, configurazione del modem.

4.2.5. Utilità

Visualizza lo stato attuale dell'apparecchio: Data-ora sistema, Disponibilità memoria, Tensione batteria, Controllo errori, Versione e matricola. Permette di impostare alcuni parametri di sistema: Attivazione beeper di tastiera, Protezione tastiera, Tempo per l'auto-spegnimento visore.

4.3. INSERIMENTO MESSAGGI OPERATORE DURANTE IL RILIEVO

Nel corso del rilievo l'operatore può inserire propri messaggi alfanumerici (§1.1.7. Utilizzo della funzione alfanumerica della tastiera), che verranno memorizzati nella stessa base-dati. Essi possono essere scelti in un menù di 20 messaggi, confezionato su PC. Il primo messaggio può essere scritto direttamente su BABUC ABC; questo messaggio è modificabile durante il rilievo. In memoria di BABUC ABC sarà presente ogni messaggio inserito con data/ora dell'inserimento.

Durante il rilievo, per selezionare un messaggio, andare a "*MESSAGGI->SCELTA MESSAGGIO*" selezionare il messaggio richiesto e poi premere "IMMIS".

E' possibile modificare/cancellare, direttamente sull'acquisitore, il primo messaggio della lista premendo i tasti alfanumerici (§1.1.7. Utilizzo della funzione alfanumerica della tastiera).

Selezionare "*SCRIVI TESTO MSG1*" per modificare o scrivere il messaggio.

Selezionare "*CANCELLA TESTO MSG1*" per cancellare completamente il messaggio.

4.4. USO DELLA MEMOCARD

4.4.1. Formattazione della memocard

L'operazione di formattazione di una memocard deve essere eseguita quando è nuova, dopo la sostituzione della batteria interna tampone, oppure in caso di "sporcoamento". E' inoltre consigliabile farlo ogni qual volta si possa cancellarne totalmente il contenuto. La riformattazione di una memocard già formattata cancella il suo contenuto. Quando viene inserita una memocard, lo strumento è in grado di distinguere se è necessaria la formattazione ed in tal caso propone la procedura interattiva adeguata.

4.4.2. Sostituzione della memocard

Quando lo strumento è spento la Memocard può essere inserita/disinserita senza alcuna procedura.

BABUC ABC può funzionare anche senza memocard, con una autonomia di memoria di 64 kB. Infatti mentre è in acquisizione senza memocard, i nuovi dati elaborati vengono memorizzati nella memoria RAM; all'inserimento della memocard, i dati presenti in RAM vengono trasferiti automaticamente su di essa. Quindi, quando la memocard è inserita, nella memoria RAM non è presente alcun dato.

Se la memocard non viene cancellata ed i nuovi dati fanno parte dell'ultimo rilievo che si trova ancora nella memocard, essi verranno "appesi" a quest'ultimo. Se la memocard non viene cancellata ed i nuovi dati fanno parte di un rilievo che non è presente nella memocard, o che non è l'ultimo, essi saranno inseriti come nuovo rilievo con tutte le informazioni per identificarlo.

Per avere la massima disponibilità di memoria e quindi la massima autonomia, riformattare la memocard.

Successivamente alla fase di estrazione o inserzione della memocard, lo strumento visualizza la disponibilità di memoria presente nel sistema. Qualora l'utente abbia inserito la memocard, lo strumento visualizza la disponibilità di memoria in RAM per poi passare, entro 5 minuti, alla visualizzazione della disponibilità di memoria nella memocard. Se ciò non avviene, significa che lo strumento non ha accettato l'inserimento della memoria. In quest'ultimo caso si consiglia di ripetere l'operazione.

(Per i dettagli relativi alle informazioni di memoria disponibile §5.1.1. Visualizzazione della disponibilità di memoria)

Se la procedura di estrazione della memocard non è stata eseguita in modo corretto, attraverso la funzione "*SISTEMA->RECUPERO RILIEVO*" è possibile recuperare i dati dell'ultimo rilievo presente in essa.

La scorretta procedura di estrazione può causare, infatti, il danneggiamento dell'ultimo rilievo presente nella memoria memocard; questo problema è riconoscibile durante il trasferimento dati a PC.

5. GESTIONE DEGLI ARCHIVI LOCALI

La "GESTIONE ARCHIVI", accessibile dal menù iniziale, realizza le seguenti funzioni:

- Visualizzazione della disponibilità di memoria (RAM interna o memory card).
- Visualizzazione dell'indice dei rilievi memorizzati e delle loro caratteristiche qualificanti.
- Visualizzazione degli elaborati memorizzati.
- Cancellazione dell'ultimo rilievo memorizzato.
- Cancellazione di tutti i rilievi memorizzati.
- Formattazione della memocard.

5.1. VISUALIZZAZIONE DEGLI ARCHIVI

5.1.1. Visualizzazione della disponibilità di memoria

La disponibilità della memoria di BABUC ABC viene espressa in bytes (b) liberi su bytes totali (nella memoria interna = RAM, o nella memocard = MC) ed in percentuale. Questa funzione ha rilevanza solo se è inserita una memocard. In caso contrario la percentuale di memoria disponibile è fissa a 100% ed il numero di bytes liberi è di 65535 su 65535 totali. In presenza della memocard, viene anche fornito lo stato della batteria tampone della memocard in tre stati: carica, quasi scarica, scarica.

Inoltre viene fornito l'indicatore della posizione di scrittura nella memoria (P=), utile nei rilievi con memorizzazione circolare in cui la disponibilità dei bytes liberi sul totale rimane costante e quindi non si avrebbe l'indicazione dell'effettiva memorizzazione di dati. Questa informazione è anche disponibile durante il rilievo nel menù "UTILITA" e durante la fase di INSERZIONE ed ESTRAZIONE della memocard.

5.1.2. Visualizzazione dell'indice dei rilievi memorizzati

BABUC ABC fornisce la lista per pagine dei rilievi presenti in memoria.

Per ogni rilievo vengono indicati:

- Ril.: Numero del rilievo
- Iniz.: Data-ora di inizio.
- Fine: Data-ora di fine.
- Dim.: Dimensione in bytes.

Usare \triangle ∇ per visualizzare gli altri rilievi contigui e le frecce "sx" e "dx" per visualizzare il commento alfanumerico corrispondente al rilievo selezionato (§4.1.1. Programmazione del rilievo e §1.1.7. Utilizzo della funzione alfanumerica della tastiera).

5.1.3. Visualizzazione dei dati elaborati presenti in memoria

Permette di visualizzare gli elaborati archiviati in ogni rilievo di tipo Min, Med, Max, DvSt, TOT, DURATAMIN, EOLO3, EOLO4, eventualmente presenti, con base di elaborazione oraria e giornaliera. La visualizzazione avviene in funzione del rilievo e data-ora dell'elaborato prescelto.

5.2. CANCELLAZIONE DEGLI ARCHIVI

5.2.1. Cancellazione dell'ultimo rilievo o di tutti i rilievi in memoria

Questi due comandi sono sempre eseguiti con richiesta di conferma. E' possibile cancellare tutto il contenuto della memoria oppure l'ultimo rilievo in essa memorizzato.

Selezionare "CANC.ULTIMO RILIEVO" oppure "CANC.TUTTI RILIEVI".

5.2.2. Riformattazione della memocard

Questo comando viene utilizzato per memocard "sporche" per qualsiasi ragione, che segnalino messaggi di errore quando si tenta di utilizzarle o di leggerne il contenuto. La stessa opportunità è inserita nella funzione di sostituzione di memocard (§4.4.2. Sostituzione della memocard).

6. TRASFERIMENTO DATI ELABORATI A PC

Le comunicazioni tra BABUC ABC e PC sono comandate dal software GAP su PC. In BABUC ABC non vi è nessuna procedura particolare per eseguire l'invio dei dati salvo che lo strumento sia acceso, che il protocollo corrente sia quello LSI-LASTEM, che la velocità di trasmissione su BABUC ABC sia uguale a quella sul PC (di default 9600 bps) e che l'identificatore di protocollo su BABUC ABC sia uguale a quello sul PC (di default 002 per comunicazioni punto a punto).

Se la trasmissione è diretta, è opportuno selezionare la dimensione dei pacchetti al valore massimo (1024b) per ottenere la massima velocità di trasferimento. Se la trasmissione è via telefono o radio, selezionare la dimensione dei pacchetti sperimentalmente sulla base della qualità del mezzo; in caso di linee molto disturbate sarà inevitabile usare dimensioni piccole (64b). Per poter leggere i dati presenti nelle memorie è possibile operare come segue:

- a) Connettere il cavo seriale DEB515 alla porta (RS232-1) di BABUC ABC.
- b) Eseguire il trasferimento dei dati (vedi manuale GAP).

7. STAMPA DATI

I dati acquisiti da BABUC ABC possono essere stampati "on-line", per mezzo del cavo DEB520, su una stampante seriale connessa alla porta RS232-2 dello strumento durante l'esecuzione del rilievo. La stampante deve essere così impostata:

- Controllo di flusso: Xon/Xoff
- Interfaccia: RS232 - DCE
- Data bits: 8
- Parity: None
- Stop bits: 1
- Bit rate: uguale a quello impostato su BABUC ABC in "COMUNICAZIONI->BIT RATE"

Selezionando "Linee seriali->Porta 2->STAMPE LOCALI" dal menù principale, avremo tre scelte:

- Stampa della configurazione degli ingressi.
- Valori istantanei.
- Lunghezza foglio.

La funzione stampa e l'acquisizione dei sensori LSI con uscita informatica sono funzioni mutuamente esclusive.

7.1. Tipi di stampa disponibili

7.1.1. Stampa della configurazione corrente degli ingressi

Ogni qual volta venga cambiata l'assegnazione o altro parametro degli ingressi, è utile ristampare la nuova configurazione corrente ed applicare la relativa stampa sul retrocoperchio dell'acquisitore. Per stampare selezionare "CONFIGURAZIONE INGRESSI".

7.1.2. Valori istantanei

Serve per stampare i dati acquisiti dallo strumento con rata di stampa determinata tramite apposito menu:

Compaiono in successione le seguenti impostazioni da assegnare allo strumento:

- **Abilita la stampa automatica ?**: Serve per abilitare o meno la porta seriale RS232-2 per la stampa.
- **Rata di stampa automatica hh:mm:ss**: Presenta la scelta e la cadenza con cui i valori di ogni grandezza verranno stampati.
- **Stampo tutti i canali ?**: è la scelta di stampare i valori di tutte le sonde programmate oppure solo una selezione di essi; se la scelta è "NO" compare la lista di tutti i canali in quel momento programmati in fase di "CONFIGURAZIONE INGRESSI", premendo il tasto IMMIS in coincidenza della canale desiderato compare o scompare un "*" che definisce che la determinata grandezza verrà stampata o meno. Premendo il tasto "ESC" si esce dalla selezione.
- **Lunghezza foglio**: è il numero di righe contenute in ogni foglio. Ad ogni cambio di foglio viene ripetuta l'intestazione, per comprendere meglio le informazioni stampate. In caso di stampanti a modulo continuo, lasciando "00" come numero di righe, l'intestazione viene stampata solo inizialmente

Quando il rilievo è avviato, la stampante stamperà i valori selezionati con la rata di stampa programmata.



8. I MENU' DEL PROGRAMMA

In questa sezione vengono mostrate tutte le maschere del programma, nell'ordine di sequenza in cui possono venire accedute.

Il menù iniziale proposto all'accensione dell'apparecchio elenca le seguenti scelte:

> R i l i e v o	§8.1.
S p e g n i m e n t o	
G e s t i o n e a r c h i v i	§8.2.
L i n e e s e r i a l i	§8.3.
C a m b i o m e m o c a r d	§8.4.
U t i l i t a '	§8.5.
S i s t e m a	§8.6.

8.1. RILIEVO

Propone la scelta se avviare il nuovo rilievo con la programmazione precedente o se riprogrammarlo

R i l i e v o	
> A v v i a r i l i e v o	§8.1.1.
I m p o s t a r i l i e v o	§8.1.2.

8.1.1. Avvio rilievo

a-Dopo qualche istante viene mostrata la visualizzazione degli estremi del rilievo avviato

R i l n n n i n c o r s o	Numero del rilievo
x x / x x / x x x x : x x	Data-ora di sistema
I n i z : y y / y y / y y y y : y y	Data-ora programmata di inizio rilievo, oppure "manuale"
F i n e : z z / z z / z z z z : z z	Data-ora programmata di fine rilievo, oppure "manuale"

b-Menù delle visure e delle funzioni accedibili durante il rilievo

> V i s u r a d a t i	§8.1.1.1.
V i s u r a c o n f i g i n g r .	§8.6.2.4.
G e s t i o n e a t t u a t o r i	§Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.
F i n e r i l i e v o	
C a l c o l o P e r o n o s p o r a	Funzione solo su richiesta
L i n e e s e r i a l i	§8.3.
M e s s a g g i	§8.1.1.3.
C a m b i o m e m o c a r d	§8.4.
U t i l i t a '	§8.5.

8.1.1.1. Visura dati istantanei e statistici

a-Scelta del tipo di presentazione dei dati, comando di azzeramento statistiche e visura o modifica delle grandezze standard

V i s u r a d a t i	
> S i n t e t i c a	
S t a t i s t i c a	
E l a b o r a z i o n i	§8.2.3.
A z z e r a s t a t i s t i c a	
G r a n d e z z e s t a n d a r d	§8.6.4.

b-Visualizzazione sintetica (<=)

n n A A A A n n n n n n u u u u u u	N°canale/Descr.breve della grandezza/Valore/Unità di misura
---------------------------------------	---

c-Visualizzazione sintetica (>)

n n A A A A A A A A A A A n n n n n n	N°canale/Descr.lunga della grandezza/Valore
---------------------------------------	---

d-Visualizzazione statistica di grandezza generica (<)

n n A A A A A u u u u u *	N°canale/Descr.breve della grandezza/unità misura/spia
l s t N N N N N N	Valore dell'ultima acquisizione
M i n	Minima
M a x	Massima
M e d	Media
D S t	Deviazione standard
D i f	Differenza tra le ultime due acquisizioni (tendenza)

e-Visualizzazione statistica di grandezza generica (>)

n n A A A A A A A A A A *	N°canale/Descr.lunga della grandezza/spia
l s t n n / n n	numero di acquisizioni da inizio statistica e da inizio rilievo
M i n d d / m m / a a h h : m m : s s	Data-ora della minima
M a x d d / m m / a a h h : m m : s s	Data-ora della massima
M e d d d d h h : m m : s s	Tempo da inizio statistica in giorni/ore/minuti/secondi
D S t	Riga vuota
D i f h h : m m : s s	Rata di acquisizione corrente in ore/minuti/secondi

f-Visualizzazione statistica di grandezza impulsiva (intensità calcolate ed aggiornate ogni minuto) (<)

n n A A A A A i m p / m n *	N°canale/Descr.breve della grandezza/unità misura/spia
l s t N N N N N N	Intensità in impulsi/minuti
M a x N N N N N N	Intensità massima
T o t N N N N N N	Totalizzazione da inizio statistica con azzera a 999999

g-Visualizzazione statistica di grandezza impulsiva (>)

n n A A A A A A A A *	N°canale/Descr.lunga della grandezza/unità misura/spia
l s t n n / n n	Numero di impulsi da inizio statistica e da inizio rilievo
M a x g g / m m / a a h h : m m : s s	Data-ora della massima
T o t G G G H H : M M : S S	tempo da inizio statistica in giorni/ore/minuti/secondi

h-Visualizzazione statistica di grandezza di stato (<)

n n A A A A A u u u u u *	N°canale/Descr.breve della grandezza/unità misura/spia.
l s t A A A	Stato (Si/No) rilevato nell'ultima acquisizione.
N r S N N N N N N	Numero di Si (on) da inizio statistica.
N r N N N N N N	Numero di No (off) da inizio statistica.

i-Visualizzazione statistica di grandezza di stato (>)

n n A A A A A A A A A A *	N°canale/Descr.lunga della grandezza/spia.
l s t n n / n n	N°acquisizioni da azzeram. statistica/da inizio rilievo.
N r S H H H H H : M M : S S	Sommatoria dei tempi di Si (on) da inizio statistica.
N r N H H H H H : M M : S S	Sommatoria dei tempi di No (off) da inizio statistica.



8.1.1.2. Gestione attuatori

a-Menu delle funzioni

```
G e s t i o n e   a t t u a t o r i
> V i s u r a   a l l a r m i           §8.1.1.2.1.
  M o d i f i c a   c o n f i g .       §8.1.1.2.2.
  V i s u r a   c o n f i g .           §8.6.3.3.
```

8.1.1.2.1. Visualizzazione delle grandezze primarie/derivate che hanno provocato l'allarme

a-Elenco automatico a scorrimento di tutte le grandezze primarie e derivate che hanno provocato l'allarme

```
V i s u r a   a l l a r m i
> n n A A A A A n n n n n n n u u u u u u
Verrà presentato il numero di ingresso, la descrizione breve del codice operativo, il valore istantaneo acquisito e l'unità di misura per ogni riga. Scegliere una grandezza in allarme spostandosi con il cursore. Premendo IMMIS verrà visualizzata la logica di attuazione legata alla grandezza selezionata.
```

8.1.1.2.2. Modifica della configurazione degli attuatori programmati

a-Inserire il numero dell'attuatore che si desidera modificare

```
I n s e r i r e   i l   n u m e r o
d e l l ' a t t u a t o r e : _
Verrà presentata la maschera della logica di attuazione configurata, sono modificabili solo i parametri o i tempi di intervento dell'attuazione. La conferma della modifica fa tornare in "OFF" l'uscita dell'attuatore associato
```

8.1.1.3. Messaggi dell'operatore

a-Menù delle funzioni

```
M e s s a g g i
> S c e l t a   m e s s a g g i o       §8.1.1.3.b
  S c r i v i   t e s t o   M S G 1     §8.1.1.3.c
  C a n c e l l a   t e s t o   M S G 1 §8.1.1.3.d
```

b-Selezione del messaggio nella lista dei 19 messaggi preconfezionata su PC (esempio)

```
> ? ? ? ?
  N U V O L E   B A S S E
  G E R M I N A Z I O N E   A T T I V A
  T R A F F I C O   S O S T E N U T O
e t c
In prima riga il testo immesso da locale (MSG1). Nelle righe successive la lista dei 19 messaggi preconfezionati su PC.
```

c-Scrittura del testo del messaggio presentato in prima riga della lista, modificabile localmente

```
S c r i v i   t e s t o   M S G 1
```

d-Richiesta di conferma della cancellazione del testo del messaggio presentato in prima riga

```
C o n f e r m i
l ' o p e r a z i o n e ?
  N O
> S I
```

8.1.2. Imposta rilievo

a-Impostazione di Inizio/durata rilievo

d d / m m / a a h h : m m	Data-orario corrente
d d / m m / a a h h : m m	
In i z . . : 0 0 / 0 0 / 0 0 0 0 : 0 0	Data-ora da programmare di inizio rilievo
D u r a t a : g g 0 0 0 0 0 : 0 0	Durata da programmare del rilievo

b-Inserimento del numero del rilievo

I n s e r i r e i l n u m e r o d i r i l i e v o : x x x	Numero del rilievo di 3 cifre
--	-------------------------------

c-Inserimento o modifica del commento (titolo) da apporre al rilievo

M o d i f i c a c o m m e n t o ? > N O S I
--

d-Messaggio di operazione eseguita senza errori

N e s s u n e r r o r e r i l e v a t o
--

8.2. GESTIONE ARCHIVI

Menù delle scelte

> M e m o r i a d i s p o n i b i l e	§8.2.1.
I n d i c e r i l i e v i	§8.2.2.
V i s u r a e l a b o r a z i o n i	§8.2.3.
C a n c . u l t i m o r i l i e v o	§8.2.4.
C a n c . t u t t i r i l i e v i	§8.2.4.
F o r m a t m e m o c a r d	§8.4.2.c

8.2.1. Visualizzazione della disponibilità di memoria

a-...della memocard, se la memocard è inserita

M e m o r i a d i s p o n i b i l e	
n n n n n n n / n n n n n n n b y t e	disponibilità attuale/disponibilità iniziale
(x x x %) P = y y y y y y y	percentuale di memoria disponibile e puntatore corrente
B a t t . : a a a a a a	stato della batteria della memocard se inserita

b-...della RAM, se la memocard è disinserita

M e m o r i a d i s p o n i b i l e	
n n n n n n n / n n n n n n n b y t e	disponibilità attuale/disponibilità iniziale
(x x x %) P = y y y y y y y	percentuale di memoria disponibile e puntatore

8.2.2. Visualizzazione dell'indice dei rilievi presenti nella memocard (per pagine)

R i l : 0 0 0	Numero del rilievo
I n i z : d d / m m / a a h h / m m	Data-ora di inizio
F i n e : d d / m m / a a h h / m m	Data-ora di fine
D i m . : N N N N N N N N N N b y t e s	Dimensione in bytes

8.2.3. Visualizzazione dei valori archiviati in memoria

Scelta del rilievo da visualizzare

R i l : 0 0 0	Numero del rilievo
I n i z : d d / m m / a a h h / m m	Data-ora di inizio
F i n e : d d / m m / a a h h / m m	Data-ora di fine
D i m . : N N N N N N N N N N b y t e s	Dimensione in bytes

a-Scelta della base temporale con cui visualizzare i dati del rilievo selezionato

S e l e z i o n a r e l a b a s e d i e l a b o r a z i o n e > O r a r i a	Visualizza elaborati orari
G i o r n a l i e r a	Visualizza elaborati giornalieri (24 ore)

b-Scelta della data-ora di cui visualizzare l'elaborato scelto

S e l e z i o n a r e l a d a t a d i e l a b o r a z i o n e g g / m m / a a h h 0 1 / 0 7 / 9 8 0 1	Selezione della data-ora di cui visualizzare i valori
--	---

c-Visualizzazione dell'elaborato scelto

1 T " C	
E l . O r a r i a 0 1 / 0 7 / 9 8 0 1	Data-ora della elaborazione oraria
M e d i a	Visualizzazione valore Medio, freccia a dx: Minimo
D e v . S t .	Visualizzazione valore Dev.Standard, freccia a dx: Massimo

8.2.4. Cancellazione dell'ultimo rilievo o tutti i rilievi presenti in memoria

C o n f e r m i l ' o p e r a z i o n e ? > N O S I
--

8.3. LINEE SERIALI

Il menù elenca le seguenti scelte:

```
Linee seriali
> Porta 1 §8.3.1.
  Porta 2 §8.3.2.
```

8.3.1. Porta 1

Presenta la scelta delle impostazioni della seriale 1

```
> Attivita' Tx/Rx §8.3.3.
  Velocita' trasm. §8.3.4.
  Indirizzo §8.3.5.
  Dimensione frame Tx §8.3.6.
  Tipo di utilizzo §8.3.7. seleziona il tipo di protocollo
  Anticipo RTS §8.3.8.
  Potenziatore linea §8.3.9.
  Tipo di modem §8.3.10.
```

8.3.2. Porta 2

Presenta la scelta delle impostazioni della seriale 2

```
> Attivita' Tx/Rx §8.3.3.
  Velocita' trasm. §8.3.4.
  Indirizzo §8.3.5.
  Tipo di utilizzo §8.3.11.
  Anticipo RTS §8.3.8.
  Potenziatore linea §8.3.9.
```

8.3.3. Attività Tx/Rx delle linea seriali

Visualizzazione dell'attività della linea scelta

```
Attivita' Tx/Rx
          Tx      Rx
Frm      0      0
Car      0      0
```

Tx = Trasmessi; Rx = Ricevuti
Frm = Frame = Pacchetto dati
Car = Caratteri

8.3.4. Impostazione velocità di trasmissione

```
Velocita' trasm.
1200
2400
4800
> 9600 Default 9600 bps
19200
```

8.3.5. Impostazione dell'indirizzo di protocollo in rete

```
Indirizzo della
stazione : 002
```

Modifica o conferma del numero indirizzo ID della stazione nella rete (default = 002)

8.3.6. Impostazione della dimensione dei pacchetti (frame) di trasmissione

```
Dimensione frame Tx
32
64
256
> 1024 Default 1024
```



8.3.7. Impostazione del tipo di utilizzo per la comunicazione della porta 1

```
Tipo di utilizzo
> Protocollo Lastem
  Protocollo Modbus
```

Utilizzato per comunicazione con SW Gap ed InfoGap
Utilizzato per comunicazioni con Modbus

8.3.8. Impostazione del tempo di anticipo RTS

```
Anticipo attuazione
segnale RTS: 0.0sec.
```

Valore da 0,0 a 0,9 secondi (default 0,0)

8.3.9. Inserimento potenziatori di linea RS-232

```
Potenziatore linea
> NO
  SI
```

Il potenziatore di linea non è inserito sulla porta RS232-1
Il potenziatore di linea è inserito sulla porta RS232-1

8.3.10. Impostazione del tipo di modem

a-Selezione del tipo di modem da configurare

```
Tipo di modem
> Nessun modem
  Remoteport 96 / SMF - 36
  GSM trasparente
  GSM non trasparente
  Imposta
```

Nessun modem è utilizzato
Utilizzato modem telefonico Remote Port 96 e SMF_36
Configura GSM con modalità di trasmissione trasparente
Configura GSM con modalità di trasmissione Non trasparente
Inserimento di una configurazione a scelta (vedi sotto)

b-Selezione dei parametri di configurazione libera

```
Configura modem
ATS0 = 1E0V0
```

Vengono presentati i parametri di default o quelli impostati da Setup su PC oppure inserire o modificare i parametri da tastiera senza gli spazi poi premere IMMIS

8.3.11. Impostazione del tipo di utilizzo per la comunicazione della porta 2

```
Tipo di utilizzo
> Protocollo Lastem
  Protocollo Modbus
  Protocollo Ciss
  Protocollo Gill
  Protocollo Hydrolab
  Protocollo Wivis
  Stampe locali
```

Utilizzato per comunicare con SW Gap Remoto e InfoPanel
Utilizzato per spedire i dati Istantanei con Modbus
Utilizzato con ricevitore Cordless
Utilizzato per ricevere i dati dai sensori ultrasonici Gill
Utilizzato per ricevere i dati dai sensori multiparametrici Hydrolab
Utilizzato per ricevere i dati dai sensori di visibilità Wivis
§8.3.12.

8.3.12. STAMPE LOCALI

Menù di scelta

```
S t a m p e   l o c a l i
> C o n f i g .   i n g r e s s i
  V a l o r i   i s t a n t a n e i
  L u n g h e z z a   f o g l i o
```

Lancia la stampa della configurazione attuale ingressi
§8.3.12.1.a-b-c-d
§8.3.12.2.

8.3.12.1. Abilita la Porta 2 alla stampa dei valori istantanei

```
A b i l i t i   l a   s t a m p a
a u t o m a t i c a ?
> N O
  S I
```

§8.3.12.1.b

b- Seleziona la rata di stampa automatica

```
R a t a   d i   s t a m p a
a u t o m a t i c a :
h h : m m : s s
0 0 : 0 1 : 0 0
```

Cadenza di stampa dei valori relativi a tutti i canali configurati (default 1 minuto)

c- Richiesta se stampare tutti i canali o solo una selezione

```
S t a m p o   t u t t i
i   c a n a l i ?
  N O
> S I
```

§8.3.12.1.d

Quando avviato il rilievo la stampa viene attivata

d- Selezione dei canali da stampare (esempio)

```
> * | 1           T ( " C )
  * | 2           U R E L ( % R e l )
  * | 3           T ( " C )
  * | 4           U R E L ( % R e l )
```

Premere IMMIS per selezionare o disattivare la stampa del canale corrispondente alla freccia (>).
Al termine premere ESC per uscire dalla selezione.
Quando avviato il rilievo la stampa viene attivata.

8.3.12.2. Inserimento del numero di righe stampate per ogni foglio (form feed)

```
N u m e r o   d i   r i g h e
p e r   o g n i   f o g l i o : 0 0
```

Inserire il numero di righe stampate per ogni foglio
0 = foglio unico senza interruzione (modulo continuo)

8.4. CAMBIO MEMOCARD

Scelta della fase

Cambio memocard	
> Fase Estrazione	§8.4.1.
Fase Inserzione	§8.4.2.
Premere Immis	premere immis

8.4.1. Fase di estrazione della memocard

a-Invito all'estrazione

Estrarre la memocard	Estrarre la memocard e successivamente
Premere Immis	premere immis

b-Messaggio di benessere

Nessun errore rilevato

c- Indicazione della quantità di memoria RAM disponibile

Memoria disponibile RAM = 65535 / 65535 (100%) P = nnnn	Disponibilità memoria RAM attuale/disponibilità iniziale Percentuale di memoria disponibile e posizione del puntatore
---	---

8.4.2. Fase di inserimento della memocard

a-Invito all'inserimento

Inserire la memocard	Inserire la memocard e successivamente
Premere immis	premere immis

b-Richiesta di conferma della proposta di formattazione

Vuoi formattare la memocard?	
> NO	Non cancella la memocard
SI	Cancella interamente il contenuto della memocard

c-Messaggio di avvertimento

ATTENZIONE! La memocard verrà cancellata
--

d-Messaggio di benessere

Nessun errore rilevato

e-Memoria disponibile

Memoria disponibile MC = aaaaa / iiiiii b. (nn%) P = nnnn Batt.: carica	Disponibilità MEMOCARD attuale/disponibilità iniziale Percentuale di memoria libera, posizione del puntatore Stato batteria della memocard
--	--



8.5. UTILITA'

Menù delle scelte

> Data / Ora sistema	§8.5.1.
Memoria disponibile	§8.2.1.
Tensione batteria	§8.5.2.
Visura errori	§8.5.3.
Stato batt. sonda	§8.5.4.
Attività IPC	Funzione protetta
Beeper	§8.5.5.
Protezione tastiera	§8.5.6.
Spegnimento visore	§8.5.7.8.5.7.
Versione / Matricola	§8.5.8.

8.5.1. Indicazione e modifica della data/ora dell'orologio di sistema dell'apparecchio

00 / 00 / 00 00 : 00 : 00	Data/ora di sistema
Data / Ora sistema	
dd / mm / aa hh : mm : ss	
- - / - - / - - - - : - - : - -	Campo dove immettere la nuova Data-ora

8.5.2. Verifica tensione della batteria

Tensione batteria	
nn . nn Volt	Tensione di carica della batteria
nnn . n %	Percentuale di carica della batteria

8.5.3. Visualizzazione dell'errore occorso

Nessun errore
rilevato

8.5.4. Stato batteria sonde

Indica l'indirizzo della sonda seriale o cordless con batteria sotto limite, la sostituzione ne elimina l'errore.

Indirizzo della batteria sottolimito	
ID = 00x	Id della sonda con batteria sottolimito
ID = 0xx	

Se con ci sono batterie sottolimito va al §8.5.3.

8.5.5. Attivazione e disattivazione del beeper

Beeper
Disattivo
> Attivo

8.5.6. Protezione della tastiera per mezzo di parola chiave

a-Inserimento della parola chiave

Inserire Parolachiave	
- - - - -	Parola-chiave di 5 caratteri.

b-Ripetizione dell'inserimento della parola-chiave

Ripetere
Parolachiave

- - - - -

c-Messaggio in caso di inserimento scorretto

Parolachiave
non corretta!

d-Messaggio di benessere

Tastiera protetta da
Parolachiave

8.5.7. Impostazione del tempo di auto-spegnimento del visore dopo digitazione

Spegnimento visore
dopo minuti: 00

minuti da 0 a 99; inserendo 0 il display rimane sempre acceso

8.5.8. Indicazione delle versioni dei programmi residenti e delle matricole dello strumento

B A B U C - A B C
V e r s i o n e P r o g r a m m a
x . x x l t a / x . x x / A x x
M a t r . x x x x / x x x x

Versione di:
Processore acquirettore/elaboratore/Vers. libr. CodOp.
Matricola di fabbrica / Matricola utente

8.6. SISTEMA

Menù delle scelte

> Lista & Modif. CodOp	§8.6.1.
Config ingressi	§8.6.2.
Config attuatori	§8.6.3.
Calibraz. circuiti	Funzione protetta
Grandezze standard	§8.6.4.
Tipo memorizzazione	§8.6.5.
Selezione batteria	Funzione protetta
Azzeramento config	Funzione protetta
Test RAM / E2PROM	Funzione protetta
Recupero rilievo	§8.6.6.
Scrittura mem. dati	Funzione protetta
Tipo di attuazione	§8.6.7.
Versione / Matricola	§8.6.8.
Modifica matricola	§8.6.9.

8.6.1. Modifica dei parametri dei codici operativi delle grandezze

a-Scelta della grandezza su cui operare, selezione del corrispondente CodOp

> 1	TeBULBOSECCOvf
2	TeBULBOUMIDOvf
3	TeBULBOSECCOvn
4	TeBULBOUMIDOVn
5	etc.

Scelta del parametro da modificare

> Rata acquisizione	§8.6.1.1.
Antic. alim. sensore	§8.6.1.2.
Ingegnerizzazione	§8.6.1.3. (per sensori di stato §8.6.1.4.)

8.6.1.1. Modifica rata di acquisizione

Rata acquisizione
hh : mm : ss
12 : 00 : 00

Valore in ore:minuti:secondi. Massimo 12 ore.

8.6.1.2. Modifica dell'anticipo dell'alimentazione sensori rispetto all'acquisizione

Antic. alim. sensore
hh : mm : ss
12 : 00 : 00

Valore in ore:minuti:secondi. Massimo 12 ore.

8.6.1.3. Ingegnerizzazione del campo di misura per codici operativi non di stato

Param1i : +0000.00000	Inizio scala ingresso
Param2i : +0000.00000	Fondo scala ingresso
Param1u : +0000.00000	Inizio scala uscita
Param2u : +0000.00000	Fondo scala uscita

8.6.1.4. Ingegnerizzazione del campo di misura per codici operativi di stato

Stato off = +xxxxxx.xx	Valore estremo valido dalla soglia per stato NO
Stato on = +xxxxxx.xx	Valore estremo valido dalla soglia per stato SI
Soglia = +xxxxxx.xx	Valore di soglia per cambio stato

8.6.2. Configurazione ingressi

Menù delle scelte

```
Config ingressi
>Configura §8.6.2.1.(grandezza primaria) e 8.6.2.2.(grandezza derivata)
  Azzerasingolo §8.6.2.3.
  Azzeratutti §8.6.2.3.
  Visuraconfig §8.6.2.4.
```

8.6.2.1. Immissione di grandezza primaria ed associazione ai numeri d'ingresso

a-Inserimento del codice operativo di grandezza primaria da ottenersi dal sensore

```
CodOp : - - -
```

b1-Inserimento del numero dell'ingresso a cui è connesso il sensore

```
CodOp : 0 0 1      Ingr : - - -
TeSECCA v f
```

c1-Inserimento dei termini "A" e "B" nell'equazione di correzione dell'errore del sensore

```
CodOp : 0 0 1      Ingr : - - -
TSECC      A = + 1 . 0 0 0 0      Default A=1
              B = 0 0 0 0 0 0      Default B=0
```

d-Richiesta di conferma della serie di immissioni eseguite

```
Confermi config
Ingressi / Attuatori ?
NO
>SI
```

b2-Sensore con uscita informatica

```
CodOp : 0 0 9      Ingr : 0 2 1 Il numero di ingresso è definito automaticamente (*)
Seriale ID : _ _ _ C : _ _ Numero identificativo del sensore;numero canale (**)
Temperatura
```

(*) Il numero viene determinato partendo dal numero successivo all'ultimo ingresso fisico disponibile (es. per Babuc ABC mod. DGB205 a 20 ingressi determina l'identificazione del primo sensore con uscita informatica ad essere connesso all'ingresso (fittizio) 021) e primo disponibile rispetto ai sensori con uscita informatica già programmati.

(**) La maschera richiede l'inserimento dell'identificativo del sensore programmato per mezzo dei suoi dip-switch (vedi il relativo manuale utente §Programmazione del numero identificativo) e del numero del canale del sensore che acquisisce la grandezza specificata; per esempio se il sensore acquisisce una sola grandezza è necessario impostare sempre 01; se il sensore è multiparametrico (acquisisce più grandezze, anche eterogenee) il numero va da 01 al numero di grandezze acquisite dal sensore.

c2-Inserimento dei termini "A" e "B" nell'equazione di correzione dell'errore del sensore

```
CodOp : 0 0 9      Ingr : 0 2 1
Seriale ID : 0 0 1 C : 0 1
T          A = + 1 . 0 0 0 0      Default A=1
              B = 0 0 0 0 0 0      Default B=0
```

8.6.2.2. Immissione di grandezza derivata ed associazione ai numeri d'ingresso

a1-Inserimento del codice operativo della grandezza derivata

C o d O p : - - -

b1-Conferma o modifica dei numeri di ingresso delle grandezze primarie da computare

C o d O p : 1 5 1 I n g r : 0 0 1
 I n g r : 0 0 2
U m i d R E L a t i v a

a2-Inserimento del codice operativo della grandezza derivata PRODotto

C o d O p : - - -

Digitare CodOp 178

b2-Inserimento del CodOp della prima grandezza primaria o derivata utilizzata nel calcolo

C o d o p : 1 7 8 P R O D o t t o
C o d o p : - - -

Digitare il CodOp del primo ingresso utilizzato per calcolare il prodotto e premere IMMIS

c2-Inserimento del CodOp della seconda grandezza primaria o derivata utilizzata nel calcolo

C o d o p : 1 7 8 P R O D o t t o
C o d o p : 0 8 7 0 8 8
S I G 1

Se la seconda grandezza ha il CodOp uguale alla prima premere Esc e passare a e3 altrimenti inserire il CodOp relativo alla seconda grandezza utilizzata nel calcolo e premere IMMIS

d2- Conferma o modifica dei numeri degli ingressi delle grandezze da computare

C o d o p : 1 7 8 P R O D o t t o
C o d o p : 0 0 1 0 0 3
d a l n g r : 0 0 1 S I G 1
d a l n g r : 0 0 2 S I G 2

Compaiono i CodOp da utilizzare nel calcolo del prodotto Il 1°ingresso fisico è relativo al 1° CodOp, il 2° ingresso fisico è relativo al 2°CodOp. Il prodotto sarà 1°ingresso x 2°ingresso, premere IMMIS e passa a f3

e2- Conferma o modifica dei numeri degli ingressi delle grandezze da computare

C o d o p : 1 7 8 P R O D o t t o
C o d o p : 0 0 1
d a l n g r : 0 0 1 S I G 1
d a l n g r : 0 0 2 S I G 2

Compare il CodOp da utilizzare nel calcolo del prodotto ed i primi 2 ingressi della lista aventi il CodOp scelto, Il prodotto sarà calcolato con 1° ingresso x 2° ingresso e premere IMMIS

a3-Inserimento del codice operativo della grandezza derivata Media1-2

C o d O p : - - -

Digitare CodOp 179 oppure 180

b3-Inserimento del primo codice operativo della grandezza primaria o derivata

C o d o p : 1 7 9 M E D i a 1
C o d o p : - - -

Digitare il primo CodOp della grandezza primaria o derivata di tutte le sonde su cui calcolare la media e premere IMMIS

c3-Inserimento del secondo codice operativo della grandezza primaria o derivata

```
C o d o p : 1 7 9   M E D i a 1
C o d o p : 0 0 1   0 0 0
T e S E C C A v f .
```

Se il CodOp è unico premere Esc per la conferma. Altrimenti digitare il secondo CodOp della grandezza primaria o derivata di tutte le sonde su cui calcolare la media e premere IMMIS

d3-Inserimento del terzo codice operativo della grandezza primaria o derivata

```
C o d o p : 1 7 9   M E D i a 1
C o d o p : 0 0 1   0 0 3   0 0 0
T e S E C C A v n .
```

Se i CodOp sono solo 2 premere Esc per la conferma. Altrimenti digitare il terzo CodOp della grandezza primaria o derivata di tutte le sonde su cui calcolare la media e premere IMMIS

e3- Conferma o modifica dei numeri degli ingresso delle grandezze primarie da computare

```
C o d o p : 1 7 9   M E D i a 1
C o d o p : 0 0 1   0 0 3   0 7 7
d a l n g r : 0 0 1   T e S E C C A v f
a l n g r : 0 0 5   T e m p e r a t u
```

Compaiono tutti i CodOp da utilizzare nel calcolo della media ed il primo e l'ultimo ingresso fisico delle grandezze, dove cercare i codici operativi scelti per il calcolo della media.

a4-Inserimento del codice operativo della grandezza derivata Delta 1-2-3

```
C o d O p : - - -
```

Digitare CodOp 181 o 182 o 183

b4-Inserimento del primo codice operativo della grandezza primaria o derivata

```
C o d o p : 1 8 1   D E L T a 1
C o d o p : - - -
```

Digitare il primo CodOp della grandezza primaria o derivata su cui calcolare il delta e premere IMMIS

c4-Inserimento del secondo codice operativo della grandezza primaria o derivata

```
C o d o p : 1 8 1   D E L T a 1
C o d o p : 0 0 1   0 0 0
T e S E C C A v f
```

Se il CodOp è unico premere Esc per la conferma. Altrimenti digitare il secondo CodOp della grandezza primaria o derivata su cui calcolare il delta e premere IMMIS

d4- Conferma o modifica dei numeri degli ingresso delle grandezze primarie da computare

```
C o d o p : 1 8 1   D E L T a 1
C o d o p : 0 0 1   0 0 3
d a l n g r : 0 0 1   T e S E C C A v f
d a l n g r : 0 0 2   T e S E C C A v n
```

Compaiono i CodOp da utilizzare nel calcolo del delta. Il primo ingresso fisico è relativo al 1° CodOp, il secondo ingresso fisico è relativo al 2° CodOp. Il delta sarà calcolato con 1°- 2°

Richiesta di conferma della serie di immissioni eseguite

```
C o n f e r m i   c o n f i g
I n g r e s s i / A t t u a t o r i ?
N O
> S I
```

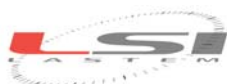
8.6.2.3. Cancellazione (azzeramento) della programmazione di un ingresso

a-Immissione del numero dell'ingresso scelto

```
A z z e r a   s i n g o l o
I n g r : - - -
```

b-Richiesta di conferma

```
C o n f e r m i   a z z e r a m e n t o
I n g r e s s i / A t t u a t o r i ?
> N O
S I
```



8.6.2.4. Visura configurazione degli ingressi

Premendo IMMIS e FrecciaGiù, verranno visualizzate, secondo l'ordine di programmazione, tutte le configurazioni degli ingressi programmati, come confermate nel punto 8.7.2.2; Premendo Freccia Su verranno visualizzate tutte le configurazioni in modo inverso.

8.6.3. Configurazione attuatori

Menù di scelta

Config attuatori	
> Configura	§8.6.3.1.
Azzerata singolo	§8.6.3.2.
Azzerata tutti	§8.6.3.2.b
Visura config	§8.6.3.3.

8.6.3.1. Configura

a-Visualizzazione o modifica del numero dell'attuatore e della sua uscita

Attua: 1 su Uscita 1 (B1)	Questa maschera non sarà presentata nella prima configurazione.
-----------------------------	---

b-Richiesta di conferma

Vuoi utilizzarlo con uscita in comune?	L'uscita dell'attuatore è già utilizzata da un'altra logica. Viene richiesta la conferma che si vuole utilizzare l'uscita in comune con la nuova logica che si sta inserendo
> Si	
No	

c-Menu della scelta delle logiche di attuazione

> Allarme eolico	§Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.
Rabbocco vasca evap	§8.6.3.1.2.
Avviso pioggia	§8.6.3.1.3.
Allerta alluvione	§8.6.3.1.5.
Minore di	§8.6.3.1.5.
Maggiore / Minore di .	§8.6.3.1.5.
Timer	§8.6.3.1.6.

8.6.3.1.1. Allarme eolico

a)

Attua: 1 su B1 Ingr: 009	Attuatore disponibile B1 con il sensore disponibile in 009
Allarme eolico (Vel)	Impostazione della velocità del vento
ON : V > - - - - t > 00 m 00 s	Stato ON se V.aria > V (m/s) per un tempo t (mm:ss)
OFF: V < - - - - t > 00 m 00 s	Stato OFF se V. aria < V (m/s) per un tempo t (mm:ss)

b)

Attua: 1 su B1 Ingr: 009	In automatico se esiste il canale di angolo
Allarme eolico (Ang)	Impostazione della direzione del vento
DI REZ = 180	Inserire bisettrice dell'angolo di direzione
LARG. = 360	Inserire larghezza angolo (360 = qualunque direzione)

8.6.3.1.2. Rabbocco vasca evaporazione

Attua: 1 su B1 Ingr: 002	Attuatore disponibile B1 con il sensore disponibile in 002
Rabbocco vasca evap	Impostazione del rabbocco della vasca evaporazione
LIV1 = 204 mm H = 06 h 00 m	Accendi a ore H (hh:mm) se il livello è inferiore a LIV2
LIV2 = 150 mm t < 0 h 15 m	Spegni quando livello = LIV1 e comunque dopo durata t

8.6.3.1.3. Avviso pioggia

Attua: 1 su B1 Ingr: 009	Attuatore disponibile B1 con il sensore disponibile in 009
Avviso pioggia	Avviso di inizio pioggia
PRECP = 05 mm t = 15 min	Accendi quando è caduta quantità PRECP e/o dopo tempo t dalla prima basculata. Spegni dopo
RESET = 48 h	tempo RESET dalla prima basculata del pluviometro.



8.6.3.1.4. Allerta alluvione

a)

```
Attua: 1 su B1 Ingr: 0 0 9
Allerta alluvione
PRECP > 40 mm
tap > 24 h precp < 0 2 mm
```

Attuatore disponibile B1 con il sensore disponibile in 009
Allerta alluvione
Accendi quando è caduta quantità PRECP. Spegni dopo
il tempo "tap" se la pioggia e' minore di "precp"

8.6.3.1.5. Maggiore di.. , Minore di.. , Maggiore/Minore di....

a-Scelta degli ingressi su cui operare

```
Scelta per abilitare
l'attuatore su:
> Singolo ingresso
Tutti gli ingressi
```

b-Inserimento dell'ingresso singolo e del CodOp della grandezza primaria /derivata su cui operare

```
Attua: 1 su B1 Ingr: - - -
CodOp: - - -
```

Attuazione 1 disponibile su uscita B1 con il sensore
disponibile in ingresso.- - -
Inserire il numero di ingresso ed il numero del CodOp.
del sensore.

c-Inserimento del CodOp della grandezza primaria /derivata su cui operare su tutti gli ingressi

```
Attua: 1 su B1 Ingr: ???
CodOp: - - -
```

Attuazione 1 disponibile su uscita B1 con tutti i sensori
disponibili sugli ingressi.??? aventi il CodOp - - -
Inserire il numero del CodOp. dei sensori

d-Inserimento del valore di Maggiore di

```
Attua: 1 su B1 Ingr: - - -
CodOp: - - -
xxx > - - - - - - - um
```

xxx=Nome grandezza; - - - -=Inserire il valore limite della
grandezza; um=unità di misura.

e-Inserimento del valore di Minore di

```
Attua: 1 su B1 Ingr: - - -
CodOp: - - -
xxx < - - - - - - - um
```

xxx=Nome grandezza; - - - -=Inserire il valore limite della
grandezza; um=unità di misura.

f-Inserimento del valore di Maggiore /Minore di

```
Attua: 1 su B1 Ingr: - - -
CodOp: - - -
xxx > - - - - - - - um
xxx < - - - - - - - um
```

xxx=Nome grandezza;
-----=Inserire il valore limite della grandezza
-----=Inserire il valore limite della grandezza

8.6.3.1.6. Timer

a-Inserimento dei tempi per il comando dell'attuatore

Attua: 1 su B1 Timer	
Durata Ciclo h 24 m 00 s 00	Inserire la durata del ciclo
Durata ON h 00 m 05 s 00	Inserire la durata ON del ciclo
Inizio Cicli h 00 m 00 s 00	Inserire l'ora d'inizio del ciclo (posteriore a quella attuale)

8.6.3.2. Cancellazione (azzeramento) della programmazione di un attuatore con la sua uscita

a-Immissione del numero dell'attuatore scelto e della sua uscita

Azzeramento singolo	Per "AZZERA TUTTI" questa maschera non sarà presentata; si andrà direttamente alla conferma
Attua: 1 su Uscita 1 (B 1)	

b-Richiesta di conferma

Confermi azzeramento Ingressi / Attuatori ? > NO SI
--

8.6.3.3. Visura configurazione degli attuatori

a-Premendo IMMIS, PgGiù, FrecciaGiù verranno visualizzate, secondo l'ordine di programmazione, tutte le configurazioni degli attuatori programmati, come da §**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** a §8.6.3.1.6. Premendo PgSu, Freccia Su verranno visualizzate tutte le configurazioni in modo inverso.

8.6.4. Valorizzazione delle grandezze standard

a-Scelta della grandezza standard da visualizzare o modificare (vedi limiti §3.7.5.)

Temperatura	1. DESCRIZIONE GENERALE
Cost. K Pitot / Darcy	
Press. atmosferica	
Altitudine SLM	

> Latitudine
Longitudine
Soglia eliofania
Dimens. condotte

b-Modifica del valore della grandezza standard selezionata (esempio)

Inserire Latitudine standard: 45,00° N
--

Per modificare da N a S e viceversa impostare un valore negativo (-45.00 N diventerà 45.00 S). La procedura è valida anche per longitudine.

8.6.5. Impostazione del tipo di memorizzazione

```
T i p o   m e m o r i z z a z i o n e
L i n e a r e
> C i r c o l a r e
```

8.6.6. Recupero rilievo danneggiato

a)

```
L a   f u n z i o n e   t e n t a   d i
r e c u p e r a r e   n e l l a
m e m o c a r d   l ' u l t i m o
r i l i e v o   d a n n e g g i a t o
```

Usare questa funzione solo se è effettivamente presente la memocard inserita. Il programma non controlla la sua presenza.

b)

```
C o n f e r m a
l ' o p e r a z i o n e ?
> N O
S I
```

c)

```
O p e r a z i o n e   t e r m i n a t a
```

8.6.7. Scelta della logica di funzionamento degli attuatori

```
T i p o   d i   a t t u a z i o n e
> L o g i c a   B a s s o C o n s u m o
L o g i c a   d i   s i c u r e z z a
```

8.6.8. Indicazione delle versioni dei programmi residenti e delle matricole dello strumento

```
      B A B U C   -   A B C
V e r s i o n e   P r o g r a m m a
x . x x l t a / z . z z / A A A
M a t r . F F F F / U U U U
```

Versione di:
Processore acquirettore/elaboratore/Vers. libr. CodOp.
Matricola di fabbrica / Matricola utente

8.6.9. Modifica del numero di matricola utente

```
M o d i f i c a   m a t r i c o l a
u t e n t e : U U U U
```

Inserimento della matricola utente

9. VERIFICHE&RICERCA GUASTI

9.1. INTRODUZIONE

Durante il rilievo è possibile verificare alcuni parametri che indicano lo stato dell'acquisitore. Essi sono:

- Tensione batteria.
- Memoria disponibile.
- I valori misurati dalle sonde.
- L'impostazione dell'orologio.

9.1.1. Tensione batteria

Nel menù "*UTILITA'->TENSIONE BATTERIA*" è possibile visualizzare l'attuale tensione delle batterie. Normalmente la batteria deve avere una tensione compresa tra:

- Per batteria Pb: 10... 14 V
- Per batteria NiCd: 6,8... 11 V

Se la tensione delle batterie scende sotto le soglie previste viene emesso un messaggio di errore da visualizzare con la procedura "*UTILITA'->VISURA ERRORI*".

9.1.2. Memoria disponibile

Durante i rilievi con memorizzazione a struttura lineare, è possibile visualizzare il decrementarsi della memoria disponibile ("*UTILITA'->MEMORIA DISPONIBILE*"). Questo è un indice del buon funzionamento dell'acquisitore e sarà più o meno rapido, in funzione dei parametri di funzionamento impostati (numero di sensori connessi, rata acquisizione, base di elaborazione statistica, eventi, etc.).

In caso di memorizzazione di tipo "circolare" la memoria, ovviamente, non si decrementa ma, controllando il movimento del parametro "P", è possibile verificare l'effettiva scrittura dei dati, nella memoria stessa.

9.1.3. Verifica alimentazione esterna

- 1) Rimuovere i collegamenti di apporto di qualsiasi alimentazione dall'esterno.
- 2) Accendere lo strumento e selezionare "*UTILITA'->TENSIONE BATTERIA*".
- 3) Verificare che la tensione sia: da 10 a 13 V se la batteria è Pb, e da 6,8 a 8 V se la batteria è NiCd.
- 4) Inserire la spina della rete e attendere un paio di minuti.
- 5) Verificare che la tensione sia aumentata di almeno 0,5 Volt rispetto alla misura precedente.
- 6) Verificare il fusibile se, con la spina di rete inserita, la spia rossa non è accesa.

9.1.4. Verifica memocard e memoria RAM interna

- 1) Inserire una memocard già formattata con la procedura *CAMBIO MEMOCARD->FASE INSERZIONE*
- 2) Verificare che la quantità di bytes disponibili nella memocard sia circa uguale al valore nominale.
- 3) Spegnerlo lo strumento e rimuovere la memocard.
- 4) Riaccendere lo strumento e risSelected *CAMBIO MEMOCARD->FASE INSERZIONE*
- 5) Verificare che la quantità di RAM disponibile sia circa 65000 bytes.

ATTENZIONE:

Il carico massimo e totale sull'alimentazione attuata dei morsetti 5,6 degli ingressi 1-8 è di 250 mA. Quindi NON è possibile connettere sulla stesso blocco di ingressi (a seconda dei modelli di acquisitori: 1-5, 1-8, 11-18, 21-28, 31-38, 41-48, 51-58) sensori che globalmente possono consumare oltre 250 mA. Se questo avviene è possibile danneggiare il transistor che comanda l'attuazione dei morsetti di ingresso e i sensori non verranno più alimentati.

10. DESCRIZIONE DELLE ELABORAZIONI

- A) ELABORAZIONE MED (MEDIA)
BABUC ABC calcola la Media eseguendo la sommatoria dei valori istantanei, acquisiti durante la rata di elaborazione e li divide per il numero delle acquisizioni eseguite in quel periodo.
- B) ELABORAZIONE MIN (MINIMA)
BABUC ABC memorizza il valore minimo acquisito durante la rata di elaborazione.
- C) ELABORAZIONE MAX (MASSIMA)
BABUC ABC memorizza il valore massimo acquisito durante la rata di elaborazione.
- D) ELABORAZIONE DTMINMAX
BABUC ABC memorizza la data/ora in cui si sono verificati i valori di minima e di massima durante la rata di elaborazione ed i rispettivi valori.
- E) ELABORAZIONE DVST (DEVIAZIONE STANDARD)
BABUC ABC calcola la Deviazione Standard con i valori istantanei, acquisiti durante la rata di elaborazione.
- F) ELABORAZIONE IST (ISTANTANEA)
BABUC ABC memorizza l'ultimo valore acquisito durante la rata di elaborazione.
- G) ELABORAZIONE TOT (TOTALE)
BABUC ABC memorizza la sommatoria dei valori acquisiti durante la rata di elaborazione.
- H) ELABORAZIONE DURATAMIN (DURATA IN MINUTI)
Elaborato utilizzato per grandezze di stato logico o presenza.
BABUC ABC memorizza la sommatoria dei tempi in cui il valore di stato è SI.
- I) ELABORAZIONE 1IST (ISTANTANEA)
BABUC ABC memorizza l'ultimo valore acquisito durante la rata di elaborazione.
- J) ELABORAZIONE 10IST (ISTANTANEA)
BABUC ABC memorizza 10 valori acquisiti durante la rata di elaborazione.
- K) ELABORAZIONE 60IST (ISTANTANEA)
BABUC ABC memorizza 60 valori acquisiti durante la rata di elaborazione.
- L) EVENTO EVMIN (EVENTO DI MINIMA)
BABUC ABC memorizza il valore e la data/ora in cui si è verificato il depassamento del valore di minima.
- M) EVENTO EVMAX (EVENTO DI MASSIMA)
BABUC ABC memorizza il valore e la data/ora in cui si è verificato il superamento del valore di massima.
- N) EVENTO EVDELTA (EVENTO DI SCOSTAMENTO)
BABUC ABC memorizza il valore e la data/ora in cui il valore si è incrementato o decrementato più di un valore pre-assegnato. Per scostamento si intende la differenza rispetto al primo valore misurato e dai successivi scostamenti memorizzati.
- O) EVENTO EVPULSE (EVENTO DI IMPULSO)
BABUC ABC memorizza il valore e la data/ora in cui si è verificato l'impulso.
- P) EVENTO EVMESSAGE (EVENTO MESSAGGIO)
BABUC ABC memorizza la data/ora ed il messaggio inserito dall'operatore.

GRANDEZZE EOLICHE

- A) VALORI DELLE CLASSI DI VELOCITA' (DEFAULT) UTILIZZATI NELLE ELABORAZIONI: EOLO0/1, EOLO 0/16, EOLO 0/18, EOLO 0/32, EOLO 0/36.
Valore di Calma: 0,3 m/s
1° Classe (0.3 / 2.0 m/s), 2° Classe (2.0 / 4.0 m/s), 3° Classe (4.0 / 6.0 m/s),
4° Classe (6.0 / 9.0 m/s), 5° Classe (9.0 / 12.0 m/s), 6° Classe (12.0 / 50.0m/s).
L'ampiezza di ogni classe può essere modificata mediante il Software GAP su PC.
- B) ELABORAZIONE EOLO 0/1
BABUC ABC memorizza i valori delle distribuzioni percentuali delle occorrenze su (6 + calma) classi di velocità e n. 1 settore di direzione + calma. Inoltre memorizza la velocità medie su 360° e in ognuna delle 6 classi di velocità preimpostate.
- C) ELABORAZIONE EOLO 0/16 - EOLO 0/18 - EOLO 0/32 - EOLO 0/36
BABUC ABC memorizza i valori delle distribuzioni percentuali delle occorrenze su (6+ calma) classi di velocità e n. 16-18-32-36 (a seconda del tipo di elaborato EOLO 0 scelto) settori di direzione + calma. Inoltre memorizza le velocità medie del vento per ogni settore (16-18-32-36) e per ogni classe di velocità (6).
Il settore è un arco di ampiezza variabile (a seconda del numero di settori scelti) la cui bisettrice è in corrispondenza del suo valore nominale. Esempio: su 36 settori, il settore 0° di 10°, inizia a 355° e termina a 5°.



D) ELABORAZIONE EOLO 1

BABUC ABC memorizza le caratteristiche del settore prevalente:

- ampiezza: angolo del settore prevalente;
- bisettrice: angolo che divide a metà il settore prevalente;
- direzione media pesata: media di tutte le acquisizioni di direzioni nel settore prevalente;
- velocità media: media di tutte le acquisizioni di velocità nel settore prevalente;
- deviazione standard: della direzione nel settore prevalente;

IL SETTORE PREVALENTE ESISTE SE RISPETTA I SEGUENTI REQUISITI:

per settore prevalente si intende il più piccolo degli archi che abbia i seguenti requisiti:

- che la sua ampiezza sia compresa tra 30° e 135°;
- comprenda almeno il 68% di tutte le acquisizioni valide nel periodo.

Se il settore prevalente non esiste, BABUC ABC tiene in memoria la velocità media calcolata su 360°, mentre per ampiezza, bisettrice e direzione media pesata del settore prevalente, viene attribuito il valore "VARIABILE" con valore numerico = 1000. Invece alla deviazione standard viene attribuito il valore 0.

E) ELABORAZIONE EOLO 2

BABUC ABC calcola e memorizza:

- velocità e direzione risultante: sono la somma vettoriale delle componenti velocità e direzione del vento: velocità (modulo), direzione (angolo). Esempio: se per un'ora il vento ha spirato da NORD a 5 m/sec e per l'ora successiva da OVEST a 7 m/sec., dopo due ore il vettore della velocità del "vento risultante" avrà angolo (direzione risultante) NORD-OVEST e modulo (velocità risultante) 4,3 m/sec.
- deviazione standard della direzione, intesa su 360°.

Da questa informazione sarà possibile ricavare: Percorso risultante = Vel. ris.(in m/sec.) x Tempo (in sec.).

F) ELABORAZIONE EOLO 3

ELABORATO ORARIO COMPATIBILE CON PROGRAMMA CLIMA32 DI ANADATA.

BABUC ABC memorizza le caratteristiche del settore prevalente con le caratteristiche di EOLO1:

- bisettrice del settore prevalente;
- direzione media pesata del settore prevalente;
- velocità media del settore prevalente;
- deviazione standard del settore prevalente;
- velocità/direzione risultante;
- deviazione standard della direzione (sigmaTeta) su 360°;
- deviazione standard della direzione (secondo Nelson) opzionale;
- distribuzione in percentuale delle frequenze di direzione su 16 settori;
- percentuale di calma: (default: velocità < 0.3 m/sec.).

G) ELABORAZIONE EOLO 4

ELABORATO GIORNALIERO COMPATIBILE CON PROGRAMMA CLIMA32 DI ANADATA.

BABUC ABC calcola e memorizza:

- bisettrice del settore con maggiore distribuzione in percentuale di frequenza di direzione, su 16 settori;
- direzione media pesata del settore prevalente: NON CALCOLATA;
- velocità media del settore prevalente: NON CALCOLATA;
- deviazione standard del settore prevalente: NON CALCOLATA;
- velocità/direzione risultante;
- deviazione standard della direzione (sigmaTeta) su 360°;
- distribuzione in percentuale delle frequenze di direzione su 16 settori;
- percentuale di calma: (default: velocità < 0.3 m/sec.).

Le elaborazioni non calcolate, non hanno senso nell'elaborato giornaliero. Esse sono state inserite solamente per mantenere la compatibilità con Eolo 3 e Clima32 di Anadata.

11. MESSAGGI DI ERRORE

Durante il funzionamento dello strumento possono comparire alcuni messaggi di errore che segnalano mal funzionamenti interni oppure operazioni errate dell'operatore. Gli errori devono essere sempre riconosciuti e la loro memorizzazione rimossa, con la funzione "UTILITA'->VISURA ERRORI".

Di seguito sono riportati i messaggi di errore con la causa ed il possibile rimedio. La lista è divisa in due sezioni: gli errori di lieve entità, a cui l'utente può porre facilmente rimedio e gli errori di sistema che generalmente implicano un problema più critico, risolvibile dai tecnici Lastem; in quest'ultimo caso è opportuno interpellare la Lastem, dopo aver accuratamente annotato le condizioni di funzionamento dello strumento (sonde connesse, elaborazioni programmate, tipo di rilievo e quant'altro possa servire per evidenziare velocemente la causa d'errore e porvi rimedio).

Errori di lieve entità:

Messaggio	Descrizione	Rimedi
Batteria insuff.	All'inizio del rilievo lo strumento verifica se la tensione della batteria è sufficiente per proseguire.	Assicurarsi che l'alimentazione di rete giunga allo strumento o che il pannello solare sia funzionante e correttamente connesso; se lo strumento è alimentato da altra sorgente accertarsi della presenza di tensione ai morsetti della stessa.
Freq. acq. Elevata:	La frequenza di lettura dei sensori connessi supera la capacità dello strumento.	La rata più rapida consente di acquisire 2 canali al secondo. Aumentare la RATA ACQUISIZIONE (SISTEMA->LISTA E MODIFICA CODICI OPERATIVI) dei codici dei sensori programmati.
Memoria dati insuff.:	La memoria dinamica (RAM) utilizzata per l'elaborazione temporanea delle grandezze non è sufficiente a coprire quanto programmato.	Diminuire il numero di ingressi programmati al minimo indispensabile (solo per i sensori realmente connessi); per ogni sensore programmare solamente le elaborazioni necessarie mediante il SW GAP su PC.
Memoria piena:	Il rilievo corrente o l'ultimo eseguito ha cercato di memorizzare i dati acquisiti oltre il limite fisico della memoria. Il messaggio appare solo in caso di memorizzazione lineare.	Eliminare l'errore con l'opzione di menù. Prima di procedere all'avvio di un nuovo rilievo eliminare uno o più rilievi dalla memoria (GESTIONE ARCHIVI->CANCELLA ULTIMO RILIEVO/TUTTI I RILIEVI).
Nessuna sonda conn.:	L'operatore sta tentando di eseguire un rilievo senza aver programmato alcun ingresso.	Utilizzare la funzione SISTEMA->CONFIG. INGRESSI.
Parolachiave non corretta:	L'uso dello strumento è stato preventivamente limitato dall'inserimento di una parolachiave.	Se la parolachiave inserita dall'utente non è più disponibile, l'unico modo per uscire da questa condizione è di togliere alimentazione allo strumento con l'interruttore principale; questa operazione può compromettere la memorizzazione dei dati e quindi va eseguita solo in caso di vero bisogno. Se la parolachiave non è stata inserita dall'utente, significa che l'operatore si trova in un punto del programma utilizzabile unicamente dai tecnici Lastem.
Mcard non connessa	Il sistema tenta di leggere o scrivere nella memocard senza riuscirci.	Assicurarsi che la memocard sia ben inserita. Ripetere procedura di inserimento.
Memoria di config. non formattata	Questo errore può apparire all'accensione dello strumento. Esso indica che la memoria di configurazione ha perso le informazioni di base. Il programma chiede se procedere alla formattazione oppure se continuare. In caso di formattazione, tutti i dati vengono persi e lo strumento risulterà inutilizzabile fino a successiva riprogrammazione.	Riprogrammare lo strumento mediante SW GAP. Utilizzare il file di configurazione di fabbrica oppure un file da esso derivato, creato dall'utente.

Batteria MemoCard scarica	La memocard ha perso i dati per completo esaurimento della batteria.	Sostituire la batteria della memocard consultando il manuale specifico. Formattare ed avviare un nuovo rilievo.
Memoria dati vergine	Il sistema non riconosce il contenuto della memocard. La memocard potrebbe essere non formattata.	Formattare la memocard.
Troppi canali logici:	Il numero totale di sensori ed elaborazioni impostate nel rilievo risulta superare i limiti di capacità dello strumento.	Diminuire il numero di sensori connessi o, usando il programma GAP su PC, diminuire il numero di elaborazioni per i sensori connessi.
Write timeout:	Indica che la scrittura di una serie di informazioni nella memoria di configurazione o dei dati non è avvenuta in modo corretto. Pertanto il contenuto della memoria non è perfettamente coerente con quanto memorizzato dal programma.	In questo caso occorre scaricare l'archivio su PC e quindi cancellarlo dalla memoria mediante <i>GESTIONE ARCHIVI->CANCELLA TUTTI I RILIEVI</i> . Lo scaricamento potrebbe non essere possibile a causa delle informazioni errate contenute nella memoria. Dopo questa operazione è opportuno trasferire da PC a BABUC ABC tutta la configurazione fornita dalla Lastem per mezzo del SW GAP. Così BABUC ABC ritorna in possesso delle informazioni di base originali di fabbrica. Se il problema si ripete, significa che la memoria, o qualche componente ad essa associato, ha smesso di funzionare; BABUC ABC quindi deve essere inviato in fabbrica.
Read after write	Vedi write timeout	Vedi write timeout
Puntatore inconsist.	Vedi write timeout	Vedi write timeout
Dato non trovato	Vedi write timeout	Vedi write timeout
Operaz. non permessa	Vedi write timeout	Vedi write timeout

Errori di sistema:

Questi errori richiedono l'intervento del Servizio di Assistenza del Fabbricante. L'utente dovrà riportare le condizioni che hanno determinato l'insorgenza dell'inconveniente.

Valore fuori scala	richiesta non disp.	indice non corretto
Rich. IPC non valida	Err. RAW su RAM dati	Dim. frame TX errata
Contesto non valido	RAW RDP non corretto	Overflow IPC in acq.
Indice IPC non valido	Errore RAW su RAM dati	

12. CODICI OPERATIVI PER SENSORI

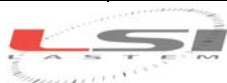
12.1. Sensori LSI-LASTEM

Codice sensore	Modello	Descrizione del sensore	Descrizione della grandezza ottenuta	Codice operativo
a-Sensori di temperatura e umidità				
CLO001	TT130/J	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	023
CLO002	TT130/K	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	025
CLO021	TT140/J	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	023
CLO022	TT140/K	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	025
CLO031	TT162/J	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	023
CLO032	TT162/K	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	025
CLO052	TT165/J	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	023
CLO071	TT224/J	Sonda per rilievi a contatto	TeSUpeRFIC	024
CLO091	TT226/J	Sonda per rilievi a contatto	TeSUpeRFIC	024
CLO102	TT260/J	Sonda per rilievi a contatto	TeSUpeRFIC	024
CLO103	TT260/K	Sonda per rilievi a contatto	TeSUpeRFIC	026
CLO109	TT320/K	Sonda per rilievi aerotermici	Temperatura	025
CLO110	TT320/J	Sonda per rilievi aerotermici	Temperatura	023
CLO142	TT520/K	Sonda ad isolamento minerale	Temperatura	025
CLO145	TT521/J	Sonda ad isolamento minerale	Temperatura	023
CLO146	TT521/K	Sonda ad isolamento minerale	Temperatura	025
CLO151	TT561/J	Sonda ad isolamento minerale	Temperatura	023
CLO152	TT561/K	Sonda ad isolamento minerale	Temperatura	025
DLA400	TT150/Pt	Geotermometro	Temperatura	009
DLE003	TT130/Pt	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	009
DLE023	TT140/Pt	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	009
DLE033	TT162/Pt	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	009
DLE041	TT164/Pt	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	009
DLE055	TT171/Pt	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	009
DLE058	TT180/Pt	Sonda per rilievi ad immersione	Temperatura	009
DLE063	TT221/Pt	Sonda per rilievi a contatto	TeSUpeRFIC	013
DLE073	TT224/Pt	Sonda per rilievi a contatto	TeSUpeRFIC	013
DLE083	TT225/Pt	Sonda per rilievi a contatto	TeSUpeRFIC	013
DLE090	TT227/Pt	Sonda per rilievi a contatto	TeSUpeRFIC	013
DLE111	TT320/Pt	Sonda per rilievi aerotermici	TeSECCAvn	003
DLE115	TT325/Pt	Sonda per rilievi aerotermici	TeSECCAvn	003
DLE120	TT350/Pt	Sonda per rilievi aerotermici	TeSECCAvn	003
DLE121	TT350/Pt	Sonda per rilievi aerotermici	TeSECCAvn	003
DLE130	TT360/Pt	Sonda per rilievi aerotermici	TeSECCAvn	003
DLE166	TT02/Pt	Sonda termosensibile	Temperatura	009
DLE167	TT03/Pt	Sonda termosensibile	Temperatura	009
DLE168	TT04/Pt	Sonda termosensibile	Temperatura	009
DLE202	Special	Sonda speciale PT100 di varie forme	Temperatura	014
DLE203	Special	Sonda speciale NI100 di varie forme	Temperatura	009
DLE204	Special	Sonda speciale TS-1 di varie forme	Temperatura	114
DLI011	TTG10/Pt	Sonda di temperatura antiradiante	Temperatura	009
DMA018	C311T/Pt	Sonda di temperatura antiradiante ventilata	TeSECCAvf	001
DMA020	C311T/Pt	Sonda di temperatura antiradiante ventilata	TeSECCAvf	001
DMA022	C301T/Pt	Sonda di temperatura antiradiante	TeSECCAvn	003
DMA028	C312T/Pt	Sonda di temperatura antiradiante ventilata	TeSECCAvf	001
DMA032	C302T/Pt	Sonda di temperatura antiradiante	TeSECCAvn	003

1) Occorre modificare la scala di uscita dei parametri di ingegnerizzazione

* Con una resistenza di caduta da 15 ohm si trasforma il segnale 0/4..20mA in un segnale 0/60..300mV

DMA528	C512T	Sonda schermata ventilata	4..20mA 24Vca	Temperatura	077
DMA529	C512TH	Sonda schermata ventilata	4..20mA 24Vca	Temperatura UmidRELativa	077 031
DMA532	C5102T	Sonda schermata ventilata	4..20mA 24Vca	Temperatura	077
DMA533	C502TH	Sonda schermata ventilata	4..20mA 24Vca	Temperatura UmidRELativa	077 031
DMA561	C512TH	Sonda schermata ventilata	60..300mV 12Vcc	Temperatura UmidRELativa	077 031
DMA563	C502TH	Sonda schermata ventilata	60..300mV 12Vcc	Temperatura UmidRELativa	077 031
DME005	TT305/PT	Sonda psicrometrica a ventilazione naturale		TeSECCAvn TeUMIDAvn	003 004
DME010	TT310/PT	Sonda psicrometrica a ventilazione naturale		TeSECCAvn TeUMIDAvn	003 004
DME020	TT314/PT	Sonda psicrometrica ventilazione forzata		TeSECCAvf TeUMIDAvf	001 002
DME150	HD300	Sonda di umidità relativa UR%	4..20mA	UmidRELativa	031
DME162	HD300	Termoigrometro: temperatura Pt100 umidità	diretto, 0..20mA	TeSECCAvn UmidRELativa	003 032
DME164	HD320	Termoigrometro: temperatura Pt100 umidità	diretto, 4..20mA	TeSECCAvn UmidRELativa	003 031
DME570	C500	Termoigrometro: temperatura umidità	4..20mA 4..20mA	Temperatura UmidRELativa	077 031
DME579	C500	Termoigrometro: temperatura umidità	60..300mV 60..300mV	Temperatura UmidRELativa	077 031
DME580	C500	Termoigrometro: temperatura umidità	4..20mA 4..20mA	Temperatura UmidRELativa	077 031
DME589	C500	Termoigrometro: temperatura umidità	60..300mV 60..300mV	Temperatura UmidRELativa	077 031
DME801 DME810 DME811		Termoigrometro cordless e similari		TeARIAvn UmidRELativa TePuntoRugiada Illuminamento Temperatura TeSUpeRFIC. RadUVB PressDIFfer.le RataAcq10sec	007 032 108 041 091 092 093 095 096
DME831		Cordless per rilevamento compost		Temperatura Conc-gasO2 RataAcq10sec	091 094 096
b-Sensori eolici					
DNA001	C100S	Sonda di velocità		VeIVENTO	097
DNA002	C101S	Sonda di velocità riscaldata		VeIVENTO	097
DNA004	C100S	Sonda di velocità basso consumo		VeIVENTO	097
DNA010	C100D	Sonda di direzione (angolo)		ANGOLO	036
DNA011	C101D	Sonda di direzione riscaldata (angolo)		ANGOLO	036
DNA021		Tacogonio combinato diretto velocità direzione		VeIVENTO ANGOLO	101 036
DNA022		Tacogonio diretto basso consumo velocità direzione		VeIVENTO ANGOLO	101 036
DNA022		Sonda di velocità riscaldata		VeIVENTO	097
DNA501	C500S	Sonda di velocità	4..20mA 24Vca	VeIVENTO	035
DNA502	C501S	Sonda di velocità riscaldata	4..20mA 24Vca	VeIVENTO	035
DNA510	C500D	Sonda di direzione	4..20mA 24Vca	ANGOLO	034
DNA511	C501D	Sonda di direzione riscaldata	4..20mA 24Vca	ANGOLO	034
DNA521		Tacogonio combinato velocità direzione	4..20mA 12Vcc 4..20mA 12Vcc	VeIVENTO ANGOLO	040 034



DNA541		Tacogonio assoluto velocità 4..20mA 12Vcc con inclinometro direzione 4..20mA 12Vcc	VeVENTO ANGOLO	040 034
DNA542		Tacogonio assoluto velocità 4..20mA 12Vcc direzione 4..20mA 12Vcc	VeVENTO ANGOLO	040 034
DNA61x		Sonda di direzione Encoder	ANGOLO	034

c -Sensori di radiazione ed illuminamento

DPA047	C102R	Sonda di radiazione globale fotovoltaica LSI	RadGLOBALE	047
DPA230	C200R	Sonda di radiazione netta K&Z	RadNETTA	049
DPA240	C201R	Sonda di radiazione netta LSI	RadNETTA	049
DPA251	C112R	Sonda di radiaz. globale termopila K&Z-CM11	RadGLOBALE	047
DPA253	C111R	Sonda di radiaz. globale termopila K&ZCM6B	RadGLOBALE	047
DPA255	C111R	Sonda di radiaz. globale termopila K&ZCM3	RadGLOBALE	047
DPA260	C111R	Sonda di radiaz. globale termopila K&ZCM21	RadGLOBALE	047
DPA265	C200R	Sonda di radiazione netta K&Z CNR1	RadNETTA	049
DPA507	C500	Sonda di radiazione PAR 0..20mA 24Vca	RadPAR	056
DPA509	C500	Sonda di radiazione PAR 0..300mV 12Vcc	RadPAR	056
DPA512	C500	Sonda di radiazione VIR 0..20mA 24Vca	RadVIR	054
DPA514	C500	Sonda di radiazione VIR 0..300mV 12Vcc	RadVIR	054
DPA517	C500	Sonda di radiazione UVA 0..20mA 24Vca	RadUVA	058
DPA519	C500	Sonda di radiazione UVA 0..300mV 12Vcc	RadUVA	058
DPA522	C500	Sonda di radiazione UVB 0..20mA 24Vca	RadUVB	059
DPA524	C500	Sonda di radiazione UVB 0..300mV 12Vcc	RadUVB	059
DPA554	C511R	Sonda di radiaz. globale K&Z 0..20mA 24Vca	RadGLOBALE	048
DPA564	C500	Sonda di radiazione globale 0..20mA 24Vca	RadGLOBALE	048
DPA502	C500	Luxmetro 0..20mA 24Vca	ILLUMINAMENTO	044
DPA504	C500	Luxmetro 0..300mV 12Vcc	ILLUMINAMENTO	044
DPD501		Sonda di radiazione diretta 4..20mA 24Vca	RadDIRetta	050
DPD504		Sonda di radiazione diretta 0..300mV 12Vcc	RadDIRetta	051
DPE240		Sonda flusso termico superficiale	FLUX TERMICO	061
DPE260		Sonda flusso termico terreno	FLUX TERMICO	061
d-Sensori di precipitazione, di presenza pioggia e bagnatura				
DQA030	C100A	Sensore di precipitazione 333 cm ² , 0,2mm	QuantPRECIP.NE	099
DQA031	C100A	Sensore di precipit. riscaldato 333 cm ² , 0,2mm	QuantPRECIP.NE	099
DQA035	C100A	Sensore di precipitazione 1000 cm ² , 0,2mm	QuantPRECIP.NE	099
DQA036	C100A	Sensore di precipit. riscaldato 1000 cm ² , 0,2mm	QuantPRECIP.NE	099
DQA050	C401A	Sensore di presenza precipitazione 24Vca	PreszPRECIP.NE	079
DQA052	C401A	Sensore di presenza precipitazione 12Vcc	PreszPRECIP.NE	079
DQA057	C601A	Sensore di presenza di bagnatura 12Vcc	PreszBAGNAT.RA	080
DQA059	C601A	Sensore di presenza di bagnatura 24Vca	PreszBAGNAT.RA	080

e- Sensori di livello				
DQC004		Sensore di livello piezometrico 4..20mA (2m)	LIVELLO	062
DQC007		Sensore di livello piezometrico 4..20mA (10m)	LIVELLO	062
DQC014		Sensore di livello piezometrico 4..20mA (20m)	LIVELLO	063
DQC021		Sensore di livello piezometrico 4..20mA (30m)	LIVELLO (modifica ingegn.)	063
DQC102		Sensore di livello piezomet. 4..20mA (200mm)	LIVELLO (Evaporim. 12Vcc)	060
DQC105		Sensore di livello piezomet. 4..20mA (200mm)	LIVELLO (Evaporim. 24Vca)	060
f- Sensori di pressione				
DQA240		Sensore di pressione atm 800..1100 0..300mV	PressAtmosf.	033
DQA510		Sens.di press.Diff.0.1.0 hPa4..20mA 8..15Vcc	PressDIFfer.le scala 0 1	037 (2)
DQA511		Sens.di press.Diff.0.2,54hPa4..20mA 8..15Vcc	PressDIFfer.le	037
DQA514		Sens.di press.Diff.0.12,5hPa4..20mA 8..15Vcc	PressDIFfer.le	038
DQA515		Sens.di press.Diff.0..70 hPa4..20mA 8..15Vcc	PressDIFfer.le	039
DQA516		Sens.di press.Diff.0.330 hPa4..20mA 8..15Vcc	PressDIFfer.le scala 0 330	039 (2)
g- Sensori di concentrazione gas				
DSO091		Sensore di gas CO 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasCO scala 0 4000	064 (2)
DSO101		Sensore di gas CO 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasCO	064
DSO102		Sensore di gas CO 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasCO	064
DSO104		Sensore di gas NO 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasNO	065
DSO105		Sensore di gas NO 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasNO	065
DSO108		Sensore di gas NO2 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasNO2	066
DSO109		Sensore di gas NO2 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasNO2	066
DSO111		Sensore di gas SO2 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasSO2	067
DSO112		Sensore di gas SO2 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasSO2	067
DSO115		Sensore di gas NH3 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasNH3	068
DSO116		Sensore di gas NH3 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasNH3	068
DSO119		Sensore di gas H2S 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasH2S	069
DSO120		Sensore di gas H2S 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasH2S	069
DSO123		Sensore di gas HCl 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasHCl	071
DSO124		Sensore di gas HCl 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasHCl	071
DSO126		Sensore di gas HCN 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasHCN	074
DSO127		Sensore di gas HCN 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasHCN	074
DSO129		Sensore di gas Cl2 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasCl2	075
DSO130		Sensore di gas Cl2 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasCl2	075
DSO132		Sensore di gas H2 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasH2	076
DSO133		Sensore di gas H2 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasH2	076
DSO140		Sensore di gas O2 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasO2	072
DSO146		Sensore di gas O3 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasO3	116
DSO179		Sensore di gas CO2 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasCO2	070
DSO180		Sensore di gas CO2 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasCO2 scala 0 ..3 %	070 (2)
DSO181		Sensore di gas CO2 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gasCO2	070
DSO182		Sensore di gas CO2 4..20mA 8..15Vcc	Conc-gasCO2 scala 0 ..3 %	070 (2)
DSO400		Sensore di gas 60..300mV 8..15Vcc	Conc-gas	???

12.2. Sensori NON LSI-LASTEM

Produttore	Modello	Descrizione del sensore	Descrizione della grandezza ottenuta	Codice operativo
a-Sensori vari				
Vaisala	HMP45CF	Temperatura con segnale a resistivo Umidità Relativa con segnale 0..1V	Temperatura Umidità	135 031
GILL		Velocità vento (uscita mA) Direzione (uscita mA) Temperatura sonica (uscita mA) Velocità vento (porta seriale2 ID 001) Direzione (porta seriale2 001) Temperatura sonica (porta seriale2 ID 001)	VeIVENTO ANGOLO Temperatura VeIVENTO ANGOLO Tempeartura	040 034 077 107 109 110
Hydrolab		Temperatura pH Salinità Profondità Conducibilità Torbidità Ammonio Nitrato Cloruro Clorofilla Ossigeno disciolto Prodotto Redox Totale gas disciolto	Temperatura pH SALINità PROFoNdità CONDUcibilità TORBiDità AMMONio NITRaTo CLORUro CLORoFilla OSSiGDisc. Redox TotaleGas Disc	136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148

13. FUNZIONALITA' SINTETIZZATE NEI CODICI OPERATIVI DELLE GRANDEZZE

13.1. GRANDEZZE PRIMARIE (codici da 001 a 149)

- i: Codice operativo che compendia le funzionalità successivamente descritte.
- ii: Nome usuale del sensore primario o del segnale, sigla usuale, linearizzazione applicata, normativa di riferimento.
- iii: Testo esteso e unità di misura che compaiono sulla stampante e, in forma contratta, sul visore.
- iv: Rata di acquisizione del sensore ed anticipo rispetto all'acquisizione con cui il sensore viene alimentato (in ore:minuti:secondi).
- v: Campo di misura.
- vi: Ingegnerizzazione lineare, ovvero valori di ingresso e corrispondenti valori in uscita.
- vii: Tipi di elaborato, nonché le basi temporali e le porzioni finali di quest'ultime utilizzate (in ore:minuti).
- viii: Tipi di eventi.

Attenzione: la modifica dei CodOp delle grandezze primarie deve rimanere congruente con la tipologia della grandezza originariamente impostata, in quanto l'utilizzo dei CodOp derivati potrebbe non essere corretto. Ad esempio non sarà corretto utilizzare il CodOp 162, basato sui CodOp 034 e 035, se il CodOp 035 è stato modificato per funzionare come Temperatura.

I Codice operat.	II Sensore o segnale primario		III Testo su stampante		IV Acquisizione		V Campo di misura	VI Ingegnerizzazione		VII Elaborati			VIII Eventi
	Tipo	Lineariz. Norme	Descrizione	U.M.	Rata	Anticipo	Ingresso	Uscita	N°	Tipologia	Base	Porzione	Tipologia
001	TR	Termoresistenza Pt100 IEC751	TeSECCAvf	°C	00:01:00	00:01:30	-50+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
002	TR	Termoresistenza Pt100 IEC751	TeUMIDAvf	°C	00:01:00	00:01:30	-50+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
003	TR	Termoresistenza Pt100 IEC751	TeARIAvn,	°C	00:01:00	00:00:00	-50+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
004	TR	Termoresistenza Pt100 IEC751	TeUMIDAvn	°C	00:01:00	00:00:00	-50+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
005	CISS	Seriale Ciss Lineare	TeSECCAvf	°C	00:05:00	00:00:00	-30+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
006	CISS	Seriale Ciss Lineare	TeUMIDAvf	°C	00:05:00	00:00:00	-30+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
007	CISS	Seriale Ciss Lineare	TeARIAvn,	°C	00:05:00	00:00:00	-30+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
008	CISS	Seriale Ciss Lineare	TeUMIDAvn	°C	00:05:00	00:00:00	-30+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
009	TR	Termoresistenza Pt100 IEC751	Temperatura	°C	00:05:00	00:00:00	-50+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
010	TR	Termoresistenza, Pt100 IEC751	TeGLOBOTERvn	°C	00:01:00	00:00:00	-50+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
011	TR	Termoresistenza campo esteso TRestesa Pt100 IEC751	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-50+500°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
012	TR	Termoresistenza campo esteso TRestesa Pt100 IEC751	TeGLOBOTERvn	°C	00:01:00	00:00:00	-50+500°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
013	TR	Termoresistenza Pt100 IEC751	TeSUpeRFIC.	°C	00:01:00	00:00:00	-50+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
014	TR	Termoresistenza NI100 IEC751	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-50+70°C		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
									II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	

Codice operat.	Sensore o segnale primario		Testo su stampante		Acquisizione		Campo di misura	Ingegnerizzazione		N°	Elaborati			Eventi Tipo
	Tipo	Lineariz. Norme	Descrizione	U.M.	Rata	Anticipo		Ingresso	Uscita		Tipo	Base	Porzione	
015	TS	Termistore	TeFISIologica	°C	00:01:00	00:00:00	0+44°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TSS1LSI								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
016	mV	Segnale analogico	Conc-gasCO	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60	0	I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		Lineare								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
017	mV	Segnale analogico	Conc-gasSO2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60	0	I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		Lineare								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
018	mV	Segnale analogico	Conc-gasCO2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60	0	I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		Lineare								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
019	TR	Termoresistenza	TeCAViglie	°C	00:01:00	00:00:00	-50+70°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		Pt100 IEC751								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
020	TR	Termoresistenza	TePAVimento	°C	00:01:00	00:00:00	-50+70°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		Pt100 IEC751								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
021	TC	Termocoppia	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-50+600°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCJ MC961								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
022	TC	Termocoppia	TeSUpeRFIC.	°C	00:01:00	00:00:00	-50+600°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCJ MC961								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
023	TC	Termocoppia	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-50+600°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCJ NBS125								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
024	TC	Termocoppia	TeSUpeRFIC.	°C	00:01:00	00:00:00	-50+600°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCJ NBS125								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
025	TC	Termocoppia	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-200/1300°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCK MC961								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
026	TC	Termocoppia	TeSUpeRFIC.	°C	00:01:00	00:00:00	-200/1300°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCK MC961								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
027	TC	Termocoppia	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	0+1600°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCS MC961								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
028	TC	Termocoppia	TeSUpeRFIC.	°C	00:01:00	00:00:00	0+1600°C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCS MC961								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
029	TC	Termocoppia	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-200+200C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCT MC961								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
030	TC	Termocoppia	TeSUpeRFIC.	°C	00:01:00	00:00:00	-200+200C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		TCT MC961								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
031	mV	Segnale analogico	UmidRELativa	%	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60	0	I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		Lineare								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
032	CISS	Seriale Ciss	UmidRELativa	%	00:05:00	00:00:00	0+100 %			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		Lineare								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
033	mV	Segnale analogico	PressAtmosf.	hPa	00:01:00	00:00:02	0+300mV	0	800	I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
		Lineare								II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
034	mV	Segnale analogico	ANGOLO	<	00:00:05	00:00:02	60+300mV	60	0	I:				
		Lineare								II:				

Codice operat.	Sensore o segnale primario			Testo su stampante		Acquisizione		Campo di		Ingegnerizzazione		Elaborati			Eventi Tipo
	Tipo	Lineariz.	Norme	Descrizione	U.M.	Rata	Anticipo	misura	Ingresso	Uscita	N°	Tipo	Base	Porzione	
035	Segnale analogico mV	Lineare		VelVENTO	m/s	00:00:05	00:00:02	60+300mV	60 300	0 50	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
036	Resistivo Ohm	Lineare		ANGOLO	<	00:00:05	00:00:00	0+2000 Ω	0 2000	0 360	I: II:				
037	Segnale analogico mV	Lineare		PressDIFFer.le	hPa	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	0 2,54	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
038	Segnale analogico mV	Lineare		PressDIFFer.le	hPa	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	0 12,5	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
039	Segnale analogico mV	Lineare		PressDIFFer.le	hPa	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	0 70	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
040	Segnale analogico mV	Lineare		VelVENTO	m/s	00:00:05	00:00:02	60+300mV	60 300	0 60	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
041	Seriale Ciss CISS	Lineare		ILLUMINAMENTO	lux	00:05:00	00:00:00	Sensore			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
042	Segnale analogico mV	Lineare		ILLUMINAMENTO	lux	00:00:10	00:00:02	0+300mV	0 300	0 25000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
043	Segnale analogico mV	Lineare		ILLUMINAMENTO	klux	00:00:10	00:00:00	0+100mV	0 100	0 100	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
044	Segnale analogico mV	Lineare		ILLUMINAMENTO	klux	00:00:10	00:00:02	0+300mV	0 300	0 100	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
045	Segnale analogico mV	Log10		ResistSUOLO	kohm	00:01:00	00:10:00	60+300mV	60 300	0 1000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
046	Segnale analogico mV	Lineare		QuantPRECIP.NE	mm	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	0 20.0	I: II:	TotW TotW	01:00 24:00	01:00 24:00	EvPulseW
047	Segnale analogico mV	Lineare		RadGLOBALE	W/m ²	00:00:10	00:00:00	0+20mV	0 20	0 1500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
048	Segnale analogico mV	Lineare		RadGLOBALE	W/m ²	00:00:10	00:00:02	0+300mV	0 300	0 1500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
049	Segnale analogico mV	Lineare		RadNETTA	W/m ²	00:00:10	00:00:00	-10+15mV	-10 15	-1000 1500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
050	Segnale analogico mV	Lineare		RadDIRetta	W/m ²	00:00:10	00:00:02	0+300mV	0 300	0 1500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
051	Segnale analogico mV	Lineare		RadDIRetta	W/m ²	00:00:10	00:00:00	60+300mV	60 300	0 1500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
052	Segnale analogico mV	Lineare		RadDIFFUSA	W/m ²	00:00:10	00:00:00	0+20mV	0 20	0 1500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
053	Segnale analogico mV	Lineare		ILLUMINAMENTO	lux	00:00:02	00:00:02	0+300mV	0 300	0 6000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
054	Segnale analogico mV	Lineare		RadVIR	W/m ²	00:00:10	00:00:02	0+300mV	0 300	0 200	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	

Codice operat.	Sensore o segnale primario		Testo su stampante		Acquisizione		Campo di misura	Ingegnerizzazione		N°	Elaborati			Eventi Tipo
	Tipo	Lineariz. Norme	Descrizione	U.M.	Rata	Anticipo		Ingresso	Uscita		Tipo	Base	Porzione	
055	Segnale analogico mV	Lineare	RadUVA	$\mu W/m^2$	00:00:02	00:00:00	0+300mV	0 300	0 60000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
056	Segnale analogico mV	Lineare	RadPAR	W/m^2	00:00:10	00:00:02	0+300mV	0 300	0 1500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
057	Segnale analogico mV	Lineare	RadUVA	W/m^2	00:00:10	00:00:00	0+300mV	0 300	0 70	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
058	Segnale analogico mV	Lineare	RadUVA	W/m^2	00:00:10	00:00:02	0 +300mV	0 300	0 20	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
059	Segnale analogico mV	Lineare	RadUVB	W/m^2	00:00:10	00:00:02	0 +300mV	0 300	0 5	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
060	Segnale analogico mV	Lineare	LIVELLO	mm	00:01:00	00:00:02	60 +300mV	60 300	0 204,4	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
061	Segnale analogico mV	Lineare	FLUX TERMICO	W/m^2	00:00:10	00:00:00	-10+10mV	-10 10	-100 100	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
062	Segnale analogico mV	Lineare	LIVELLO	m	00:01:00	00:00:02	60 +300mV	60 300	0 10,22	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
063	Segnale analogico mV	Lineare	LIVELLO	m	00:01:00	00:00:02	60 +300mV	60 300	0 20,44	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
064	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gasCO	ppm	00:01:00	00:05:00	60 +300mV	60 300	0 1000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
065	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gasNO	ppm	00:01:00	00:05:00	60 +300mV	60 300	0 100	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
066	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gasNO2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 20	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
067	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gasSO2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 20	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
068	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gasNH3	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 50	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
069	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gasH2S	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 50	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
070	Segnale analogico mV	CO2 LSI	Conc-gasCO2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 3000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
071	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gasHCl	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 100	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
072	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gasO2	%	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 25	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
073	Segnale analogico mV	SI / NO	ASPIRazione		00:01:00	00:00:30	100/200mV							
074	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gas CO2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 3000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	

Codice operat.	Sensore o segnale primario			Testo su stampante		Acquisizione		Campo di misura	Ingegnerizzazione		Elaborati			Eventi Tipo	
	Tipo	Lineariz.	Norme	Descrizione	U.M.	Rata	Anticipo		Ingresso	Uscita	N°	Tipo	Base		Porzione
075	Segnale analogico mV	Lineare		Conc-gasCl2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 20	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
076	Segnale analogico mV	Lineare		Conc-gasH2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 200	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
077	Segnale analogico mV	Lineare		Temperatura	°C	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	-30 70	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
078	Segnale analogico mV	SI / NO		Presenza		00:01:00	00:00:00	100/200mV			I: II:	DurataMINW DurataMINW	01:00 24:00	01:00 24:00	
079	Segnale analogico mV	SI / NO		PreszPRECIP.NE		00:01:00	00:00:00	100/200mV			I: II:	DurataMINW DurataMINW	01:00 24:00	01:00 24:00	
080	Segnale analogico mV	SI / NO		PreszBAGNAT.RA		00:01:00	00:01:00	100/200mV			I: II:	DurataMINW DurataMINW	01:00 24:00	01:00 24:00	
081	Segnale analogico mV	Lineare		PressDIFfer.le	hPa	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	0 1,00	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
082	Segnale analogico mV	Lineare		PressDIFfer.le	hPa	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	0 330,0	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
083	Segnale analogico mV	Lineare		PressDIFfer.le	hPa	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	0 25,00	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
084	Segnale analogico mV	Lineare		Conc-gas CO2	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	300 5000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
085	Termoresistenza interna TR	Giunto F IEC751		GiuntoFreddo	°C	00:01:00	00:00:00	-40 + 70°C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
086	Segnale analogico mV	Lineare		SIGZ:mV	mV	00:00:05	00:00:00	-300+300mV	-300 300	-300 300	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
087	Segnale analogico mV	Lineare		PERmetDIEL		00:10:00	00:00:20	60+300mV	60 300	0 40	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
088	Segnale analogico mV	Lineare		TEMPSuolo	%	00:10:00	00:00:20	60+300mV	60 300	-10 54	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
089	Segnale analogico mV	Lineare		SIG3:	%	00:01:00	00:00:02	0+300mV	0 300	0 100	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
090	Segnale analogico mV	Lineare		SIG4:	%	00:01:00	00:00:02	60+300mV	60 300	0 100	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
091	Seriale Ciss CISS	Lineare		Temperatura	°C	00:05:00	00:00:00	-30+70°C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
092	Seriale Ciss CISS	Lineare		TeSUpeRFIC.	°C	00:05:00	00:00:00	-30+70°C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
093	Seriale Ciss CISS	Lineare		RadUVB	W/m ²	00:05:00	00:00:00	0+5 W/m ²			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
094	Seriale Ciss CISS	Lineare		Conc-gas O2	%	00:15:00	00:00:00	0+100%			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
095	Seriale Ciss CISS	Lineare		PressDIFfer.le	hPa	00:05:00	00:00:00	0+2,54 hPa			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
096	Seriale Ciss CISS	Lineare		RataAcq10sec	--	00:00:10	00:00:00				I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	

Codice operat.	Sensore o segnale primario			Testo su stampante		Acquisizione		Campo di misura	Ingegnerizzazione		Elaborati			Eventi Tipo	
	Tipo	Lineariz.	Norme	Descrizione	U.M.	Rata	Anticipo		Ingresso	Uscita	N°	Tipo	Base		Porzione
097	Segnale impulsivo Impulso	TacoC100S		VelVENTO	m/s	00:00:05	00:00:00	0+50 m/s	0 50	0 50	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
098	Segnale impulsivo Impulso	Lineare		VelARIAassolut	m/s	00:00:05	00:00:00	0+2560 Hz	0 2560	0 20	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
099	Segnale impulsivo Impulso	Lineare		QuantPRECIP.NE	mm	00:01:00	00:00:00	0+1000 Hz	0 1000	0 TotW	I: II	TotW TotW	01:00 24:00	01:00 24:00	EvPulseW
100	Segnale impulsivo Impulso	Lineare		FREQuenza.	kHz	00:00:02	00:00:00	0+100 kHz	0 100k	0 100k	I: II	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	TotW 24:00	
101	Segnale impulsivo Impulso	TacoAnem		VelVENTO	m/s	00:00:05	00:00:00	0+60 m/s	0 60	0 60	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
102	Segnale impulsivo Impulso	Pluviometr		QuantPRECIP.NE	mm	00:01:00	00:00:00	0+1000 Hz	0 1000	0 200	I: II	TotW TotW	01:00 24:00	01:00 24:00	EvPulseF
103	Segnale impulsivo Impulso	LinBSV201		VelARIAassolut	m/s	00:00:05	00:00:00	0+25 m/s	0 25	0 25	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
104	Segnale impulsivo Impulso	LinBSV001		VelVENTO	m/s	00:00:05	00:00:00	0+60 m/s	0 60	0 60	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
105	Segnale impulsivo Impulso	Minair40m		VelARIAassolut	m/s	00:00:02	00:00:02	0 +40 m/s			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
106	Segnale impulsivo Impulso	Minair20m		VelARIAassolut	m/s	00:00:02	00:00:02	0+20 m/s			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
107	Lineare	Seriale Gill		VelVENTO	m/s	00:00:05	00:00:00	0+60 m/s			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
108	Lineare	Seriale Ciss		TePuntoRugiada	°C	00:01:00	00:00:00	-30+70°C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
109	Lineare	Seriale Gill		ANGOLO	<	00:00:05	00:00:00	0+360°<					01:00 24:00		
110	Lineare	Seriale Gill		Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-40+70°C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
111	Lineare	Livello batteria interna		LivelloBATT	%	00:01:00	00:00:00	0+100 %			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
112	Lineare	Resistivo		RESistenza	ohm	00:01:00	00:00:00	0+2500 Ω	0 2500	0 2500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
113	Lineare	Segnale analogico		PH	unita	00:01:00	00:00:02	0+14 pH			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
114	Lineare	Termistore		Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-10+50°C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
115	Lineare	Termocoppia		Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-200/1000°C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
116	Lineare	Segnale analogico		Conc-gasO3	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0.0 3.0	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
117	Lineare	Segnale analogico		SPOSTamento	mm	00:01:00	00:00:05	60+300mV	60 300	-2.0 +2.0	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	

Codice operat.	Sensore o segnale primario		Testo su stampante		Acquisizione		Campo di misura	Ingegnerizzazione		N°	Elaborati			Eventi Tipo
	Tipo	Lineariz. Norme	Descrizione	U.M.	Rata	Anticipo		Ingresso	Uscita		Tipo	Base	Porzione	
130	Segnale analogico mV	Lineare	PRESSione	Bar	00:00:10	00:00:02	60+300mV	60 300	0 30,00	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
131	Segnale analogico mV	Lineare	VelAriaAR	m/s	00:00:10	00:00:10	60+300mV	60 300	0 20,00	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
132	Segnale analogico mV	Lineare	TURbolenza	%	00:00:10	00:00:10	60+300mV	60 300	0 100,00	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
133	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gas CH4	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	300 10000	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
134	Segnale analogico mV	Lineare	Conc-gas COV	ppm	00:01:00	00:05:00	60+300mV	60 300	0 500	I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
135	Termistore Campbell Ohm	HMP45CF	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-50+50°C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
136	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	Temperatura	°C	00:01:00	00:00:00	-5+50 °C			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
137	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	PH	unità	00:01:00	00:00:00	0+14 unità			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
138	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	SALINità	ppt	00:01:00	00:00:00	0+70 ppt			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
139	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	PROFoNdità	m	00:01:00	00:00:00	Sensore			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
140	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	CONDUcibilità	mS/cm	00:01:00	00:00:00	0+100 mS/cm			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
141	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	TORBiDità	NTU	00:01:00	00:00:00	Sensore			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
142	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	AMMONio	mg/l-N	00:01:00	00:00:00	0+100 mg/l-N			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
143	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	NITRaTo	mg/l-N	00:01:00	00:00:00	0+100 mg/l-N			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
144	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	CLORUro	mg/l	00:01:00	00:00:00	0,5+18000 mg/l			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
145	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	CLORoFilla	ug/l	00:01:00	00:00:00	0,02+ 150 ug/l			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
146	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	OSSIGDisc.	mg/L	00:01:00	00:00:00	0+50 mg/L			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
147	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	REDOX	mv	00:01:00	00:00:00	-999+999 mv			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	
148	SerialeHydrolab Hydrolab	Lineare	TotaleGasDisc.	mmHg	00:01:00	00:00:00	200+1400mmHg			I: II:	MedMinMaxDvStW MedMinMaxDvStW	01:00 24:00	01:00 24:00	

13.2. GRANDEZZE DERIVATE (codici da 151 a 198)

- i: Codice operativo che compendia le funzionalità successivamente descritte.
 ii: Grandezza derivata calcolata e relativa normativa. Descrizione e CodOp delle grandezze primarie richieste per il calcolo.
 iii: Testo esteso e unità di misura che compaiono sulla stampante e, in forma contratta, sul visore.
 iv: Rata di acquisizione del sensore, e anticipo rispetto all'acquisizione con cui il sensore viene alimentato (in ore:minuti:secondi).
 v: Campo di misura.
 vi: Ingegnerizzazione lineare, ovvero valori di ingresso e corrispondenti valori in uscita.
 vii: Tipi di elaborato, nonchè le basi temporali e le porzioni finali di quest'ultime utilizzate (in ore:minuti).
 viii: Tipi di eventi.

NB: L'uso di questi codici, ne impedisce la successiva eliminazione, una volta terminato lo scopo per il quale erano stati inseriti. Per eliminarli, bisogna cancellare dalla configurazione dello strumento, almeno uno degli ingressi utilizzati dal CodOp, quindi reinserirlo.

L'utilizzo dei CodOp derivati potrebbe non essere corretto se sono state apportate modifiche "non idonee" ai CodOp delle grandezze primarie. Ad esempio non sarà corretto utilizzare il CodOp 162, basato sui CodOp 034 e 035, se il CodOp 035 è stato modificato per funzionare come Temperatura.

I Codice operat.	ii Grandezza derivata calcolata			iii Testo su stampante Parte descrittiva U.M.		v Campo di misura		vi Ingegnerizzazione Ingresso Uscita		vii Elaborati			viii Eventi Tipo	
	Descrizione e CodOp delle grandezze primarie e standard richieste per il calcolo							N°	Tipo	Base	Porzione			
151	Umidità relativa psicrometrica			UmidRELativa	%	0..100%				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	Temp.umida 002,006	Pressione atm. Gr.standard							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
152	Punto di rugiada			TePuntoRugiada	°C	-50 + 70 °C				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	Temp.umida 002,006	Pressione atm. Gr.standard							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
153	Temperatura media radiante (ISO7726)			TeMedRadiante	°C	-50 + 70 °C				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.globo 10, 11, 17, 18	Temp.ambiente *	Vel.aria 035, 098, 106							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
154	Pressione parziale di Vapore			PressParzVapor.	hPa	0 1000 hPa				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	UmidRELativa 031, 032 (***)	Pressione atm. Gr.standard							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
155	Asimmetria radiante piana (ISO7726)			TeAsimRadPlan	°C	-50 + 70 °C				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Radiazione netta 049	Temp.termopila 029, 030	Temp.ambiente *							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
156	Temp. Media Radiante Planare (ISO7726)			TeMedRadPlan.	°C	-50 + 70 °C				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Radiaz.netta 049	Temp.termopila 029, 030	Temp.ambiente Gr.standard							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
157	Temperatura Parete 1 (ISO7726)			TeParete1	°C	-50 + 70 °C				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Radiaz.netta 049	Temp.termopila 029, 030	Temp.ambiente Gr.standard							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
158	Temperatura Parete 2 (ISO7726)			TeParete2	°C	-50 + 70 °C				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Radiaz.netta 049	Temp.termopila 029, 030	Temp.ambiente Gr.standard							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
159	Velocità dell'aria con tubo di Pitot			VelARIAassolut	m/s	0 +250 m/s	0	0		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Pressione diff. 37,38,39,81,82,83	Temp.ambiente *	CostTubo, pr.atm. Gr.standard				250	250		II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
160	Contatore impulsi nella rata di acquisizione			CONTATORE	°Nr	0/999999Nr	0	0		I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Frequenza 100						999999	999999		II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	

I Codice operat.	ii Grandezza derivata calcolata Descrizione e CodOp delle grandezze primarie e standard richieste per il calcolo			iii Testo su stampante Parte descrittiva U.M.		v Campo di misura	vi Ingegnerizzazione Ingresso Uscita		vii Elaborati N° Tipo Base Porzione			viii Eventi Tipo	
	161	Contatore impulsi inizio rilievo /azzera statistica			CONTaTotale	°Nr	0/999999Nr	0	0	I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00
	Frequenza 100						999999	999999	II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
162	Direzione del vento			DirVENTo	Sett. °<	Rosa Venti 0 / 360 °			I:	EOL03	01:00	01:00	
	Angolo vento 034, 036	Velocità vento 035, 040, 097,101							II:	EOL04	24:00	24:00	
163	Eliofania (durata dell'insolazione)			ELIOFania		>125W/m ²			I:	DurataMINW	01:00	01:00	
	Radiaz.diretta 050, 051	Soglia eliofania Gr.standard							II:	DurataMINW	24:00	24:00	
164	Punto di rugiada			TePuntoRugiada	°C	-50 + 70 °C			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	UmidRELativa 031, 032 (***)		Pressione atm. Gr.standard					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
165	Direzione del vento2			DirVENTo2	Sett. °<	Rosa Venti 0 / 360 °			I:	EOL03	01:00	01:00	
	Angolo vento 034, 036	Velocità vento 035, 040, 097,101							II:	EOL04	24:00	24:00	
168	Portata volume			PORTataVolum	m ³ /s.				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Velocità vento 98, 105, 106, 107	130, 159		Dimens.condotte Gr.standard					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
169	Portata Massa			PORTataMassa	kg/s.				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Velocità vento 98,106,107,130,159	Temp.ambiente *		Dimens.condotte Gr.standard					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
175	Wind Chill Index			WindChillIndex	W/m ²				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Velocità vento 35, 40, 97, 98, 101	106,107,130		Temp.ambiente *					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
176	Temperature Chilling			TempCHilling	°C				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Velocità vento 35, 40, 97, 98, 101	106,107,130		Temp.ambiente *					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
177	Evaporazione			EVAPOrazione	mm	0/ 184,2 mm	0	0	I:	TotW	01:00	01:00	
	Livello Vasca 060, 062, 063					Impostare ->	184,2	184,2	II:	TotW	24:00	24:00	
178	PRODotto			PRODotto					I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	tra 2 ingressi **	primari o derivati		Ingr N° per Ingr N°					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
179	MEDia1			MEDia1					I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	da 1 a 3 CodOp **	primari o derivati		da ingresso N° a ingresso N°					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
180	MEDia2			MEDia2		Campo CodOp scelti			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	da 1 a 3 CodOp **	primari o derivati		da ingresso N° a ingresso N°					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
181	DELTA1			DELTA1		Campo CodOp scelti			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	tra 2 ingressi **	primari o derivati		Ingr. N° meno Ingr.N°					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
182	DELTA2			DELTA2		Campo CodOp scelti			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	tra 2 ingressi **	primari o derivati		Ingr. N° meno Ingr. N°					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	

I Codice operat.	ii Grandezza derivata calcolata			iii Testo su stampante Parte descrittiva U.M.	v Campo di misura	vi Ingegnerizzazione		vii Elaborati			viii Eventi Tipo	
	Descrizione e CodOp delle grandezze primarie e standard richieste per il calcolo					Ingresso	Uscita	N°	Tipo	Base		Porzione
183	DELTA3			DELTA3	Campo CodOp scelti			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	tra 2 ingressi **	primari o derivati	Ingr. N° meno Ingr. N°					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
184	Umidità Assoluta			UmidASSoluta	g/m ³			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	UmidRELativa 031, 032 (***)	Pressione atm. Gr.standard					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
185	Umidità Specifica			UmidSPECifica	g/kg			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	UmidRELativa 031, 032 (***)	Pressione atm. Gr.standard					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
186	Fattore (Rapporto) di miscelazione			FATToreMisc	g/kg			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	UmidRELativa 031, 032 (***)	Pressione atm. Gr.standard					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
187	Entalpia dell'aria umida			ENTALpia	kJ/kg			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	UmidRELativa 031, 032 (***)	Pressione atm. Gr.standard					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
188	Percorso del vento			PERCorsoVento	km			I:	TotF	01:00	01:00	
	Velocità vento 35, 40, 97, 98, 101	105, 106, 107, 130	159					II:	TotF	24:00	24:00	
189	Integrale energia			ENERGIA	kJ/ m ²			I:	TotF	01:00	01:00	
	Radiazione 47,48,49, 50,51,52	54,56,57,58,59,61						II:	TotF	24:00	24:00	
194	Indice UV			IndiceUV				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Radiaz.UVA 057, 058	Radiaz.UVB 059						II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
195	Livello di esposizione UV			LiveIESposUV				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Indice UV 194							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
196	Indice di Calore			IndiceCALore	C°			I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	Temp.ambiente *	UmidRELativa 031, 032 (***)	Pressione atm. Gr.standard					II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	
197	Disagio da calore			DISAGcalore				I:	MedMinMaxDvStW	01:00	01:00	
	IndiceCALore 196							II:	MedMinMaxDvStW	24:00	24:00	

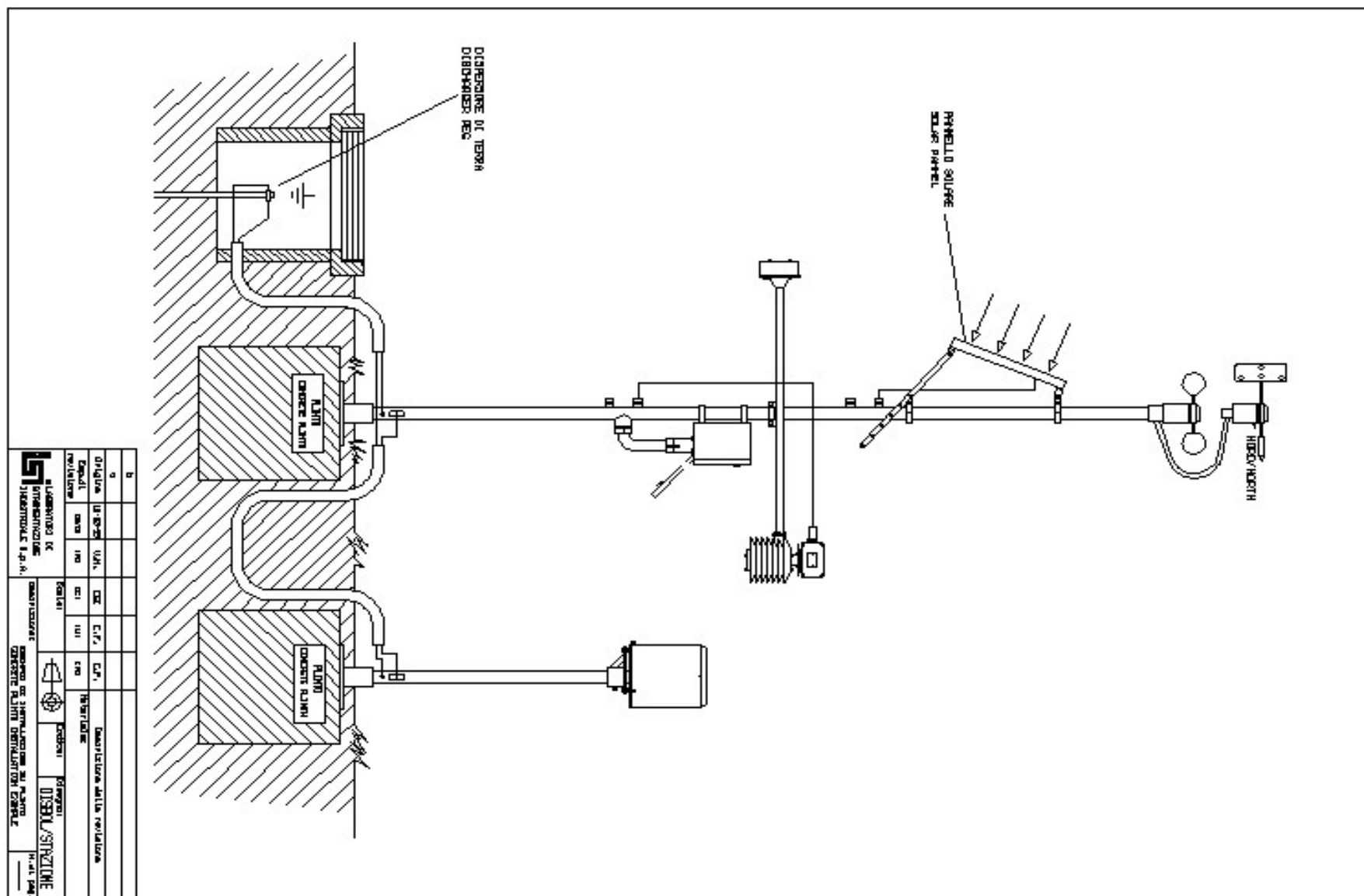
(*) Codici operativi adatti per acquisizione della temperatura ambiente: (001, 003, 005, 007, 009, 014, 021, 023, 025, 029, 077, 114, 115, 135).

(**) I Codici operativi possono essere diversi, purchè dello stesso tipo fisico.

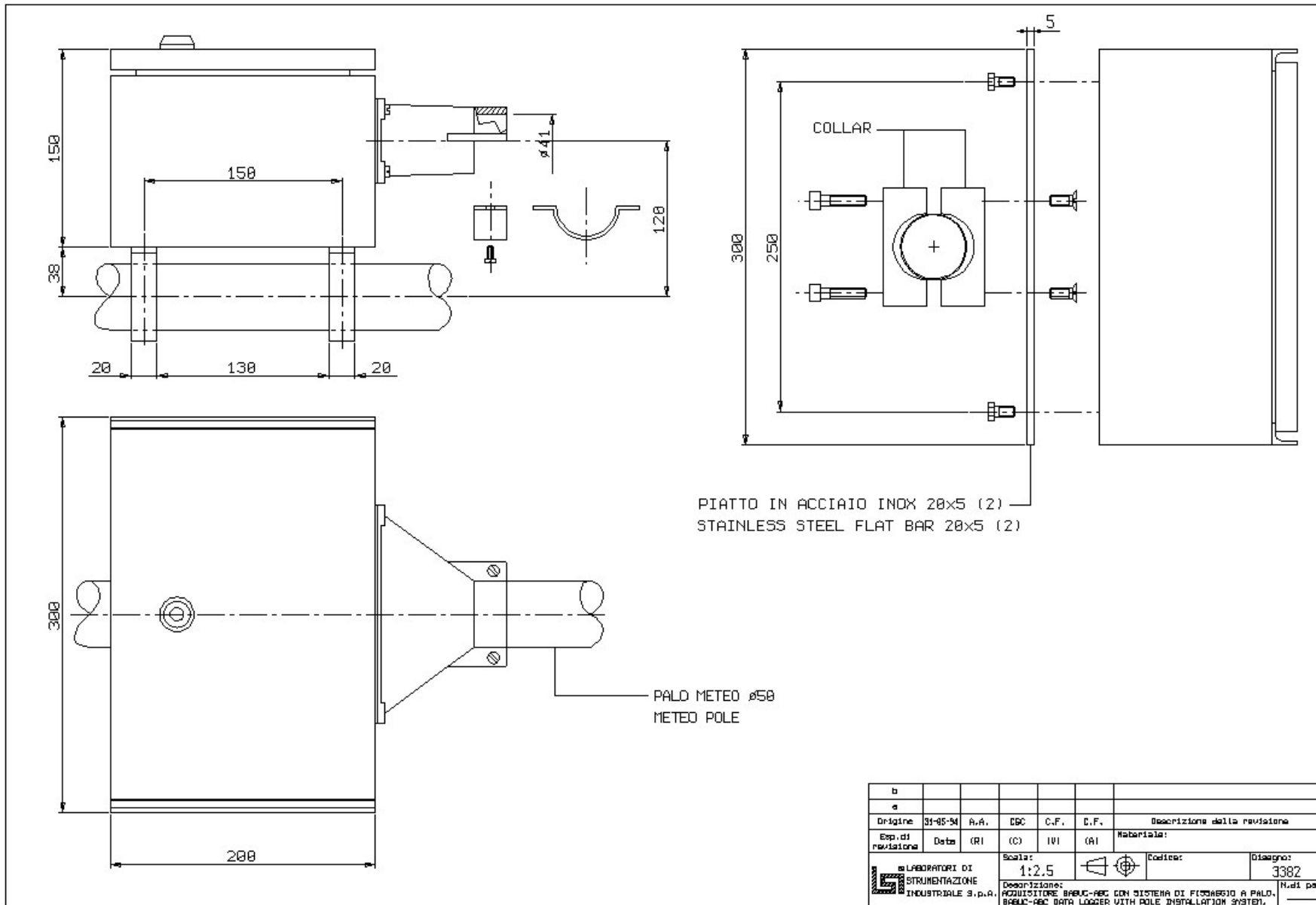
(***) In mancanza della sonda di umidità relativa, è possibile utilizzare le sonde psicometriche; l'algoritmo riconosce anche i codici operativi delle temperature di bulbo umido a ventilazione forzata (002, 006) calcolando poi l'umidità relativa.

14. Disegni e schemi

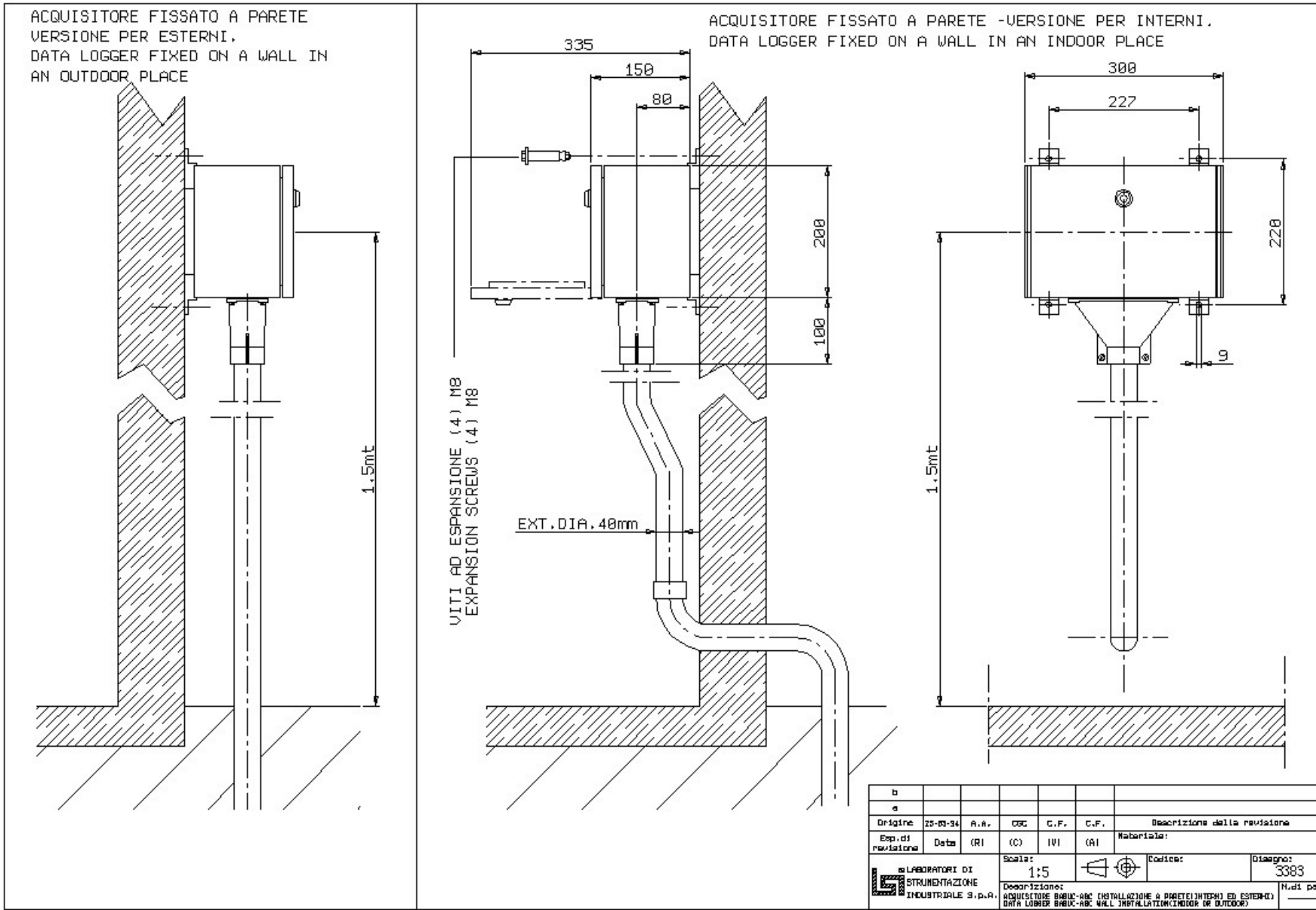
14.1. Installazione su plinto



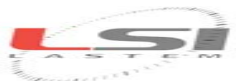
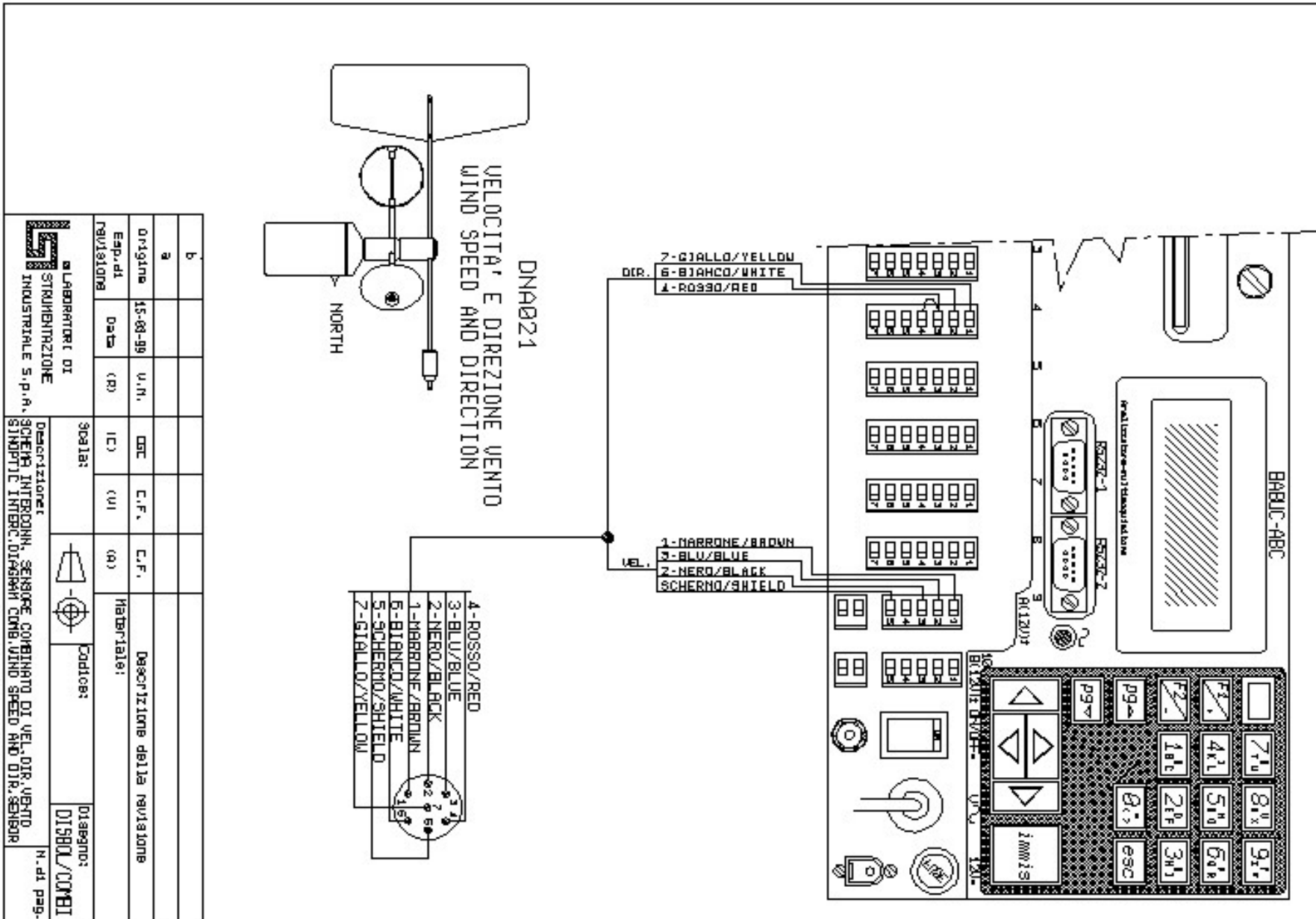
14.2. Sistema di fissaggio a palo



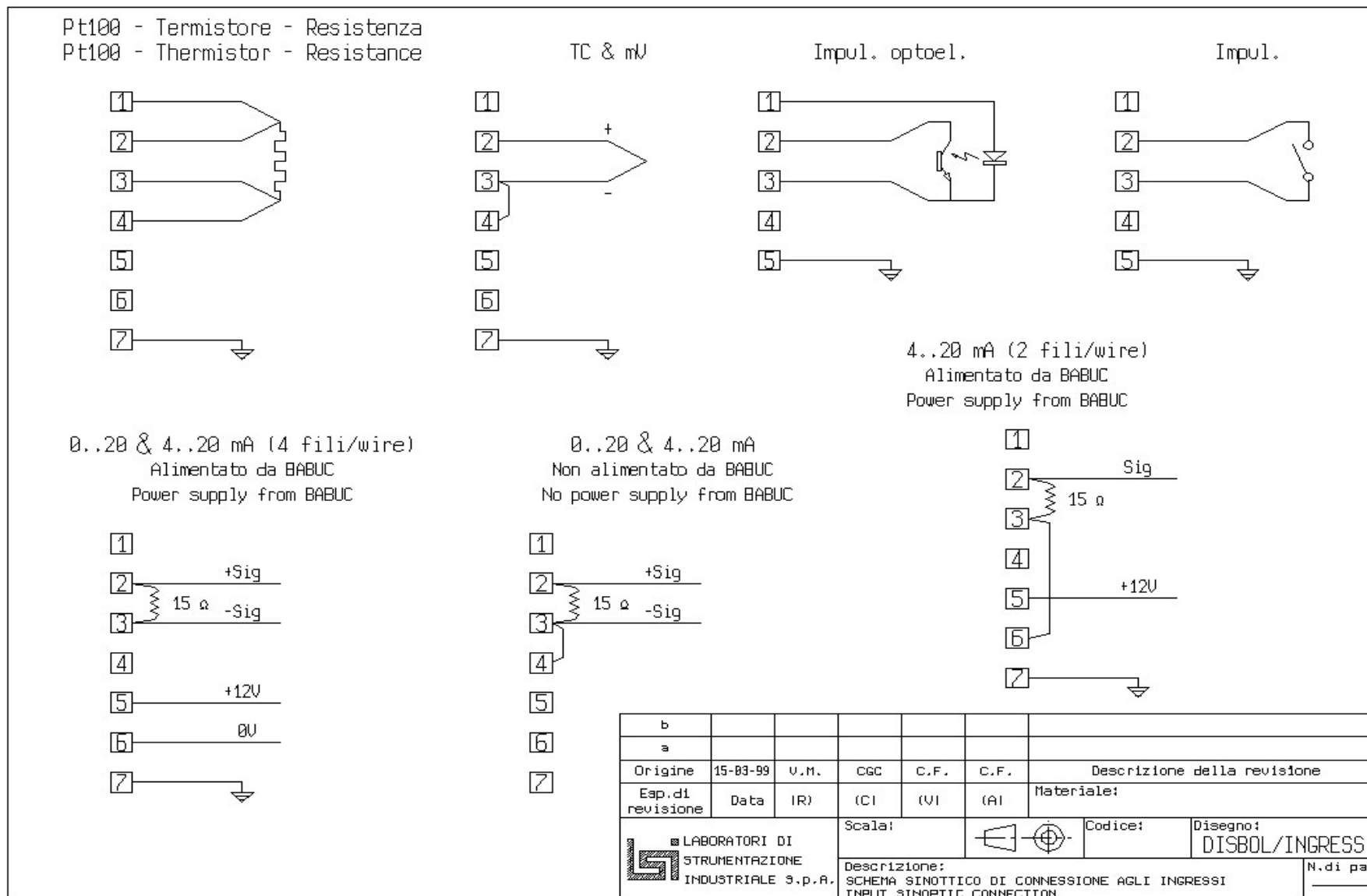
14.3. Installazione a parete



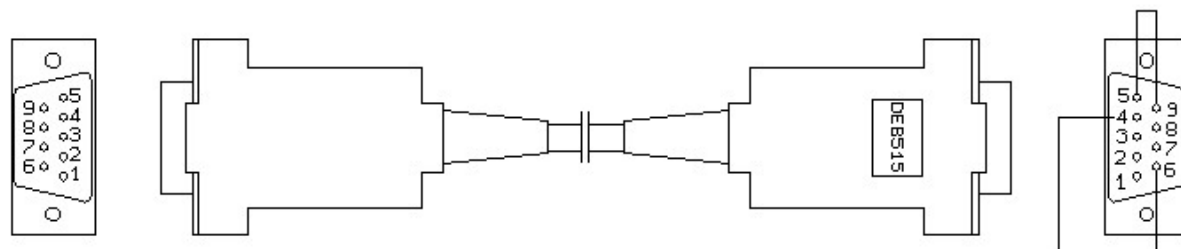
14.5. Schema di connessione sensore combinato DNA021



14.6. Schema di connessione degli ingressi



14.7. Schema di connessione cavo seriale PC/BABUC ABC 9/9


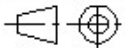


2	BLU/BLUE
3	MARRONE/BROWN
5	NERO/BLACK

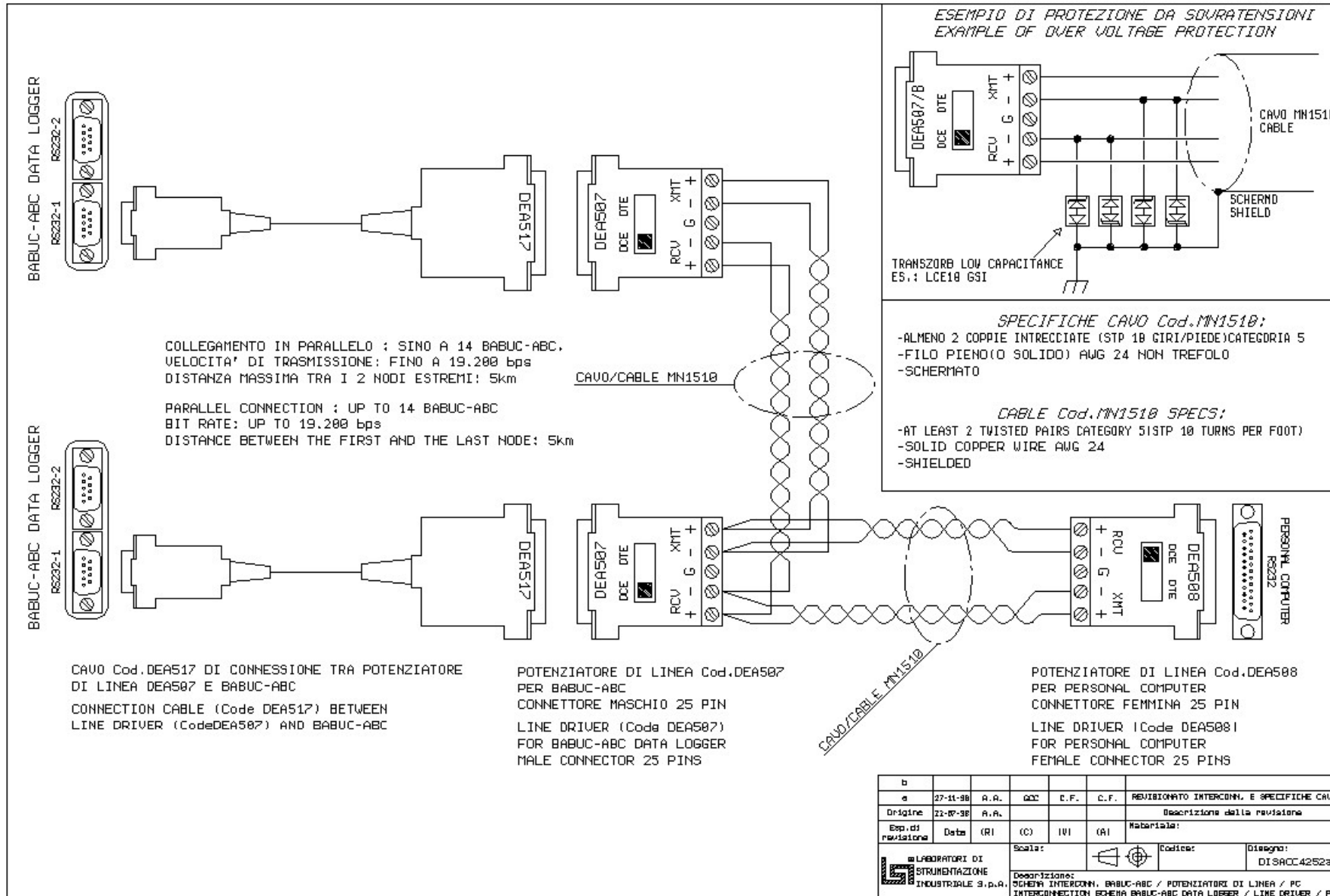
CONNETTORE FEMMINA MG2058
FEMALE CONNECTOR MG2058

2	MARRONE/BROWN
3	BLU/BLUE
5	NERO/BLACK

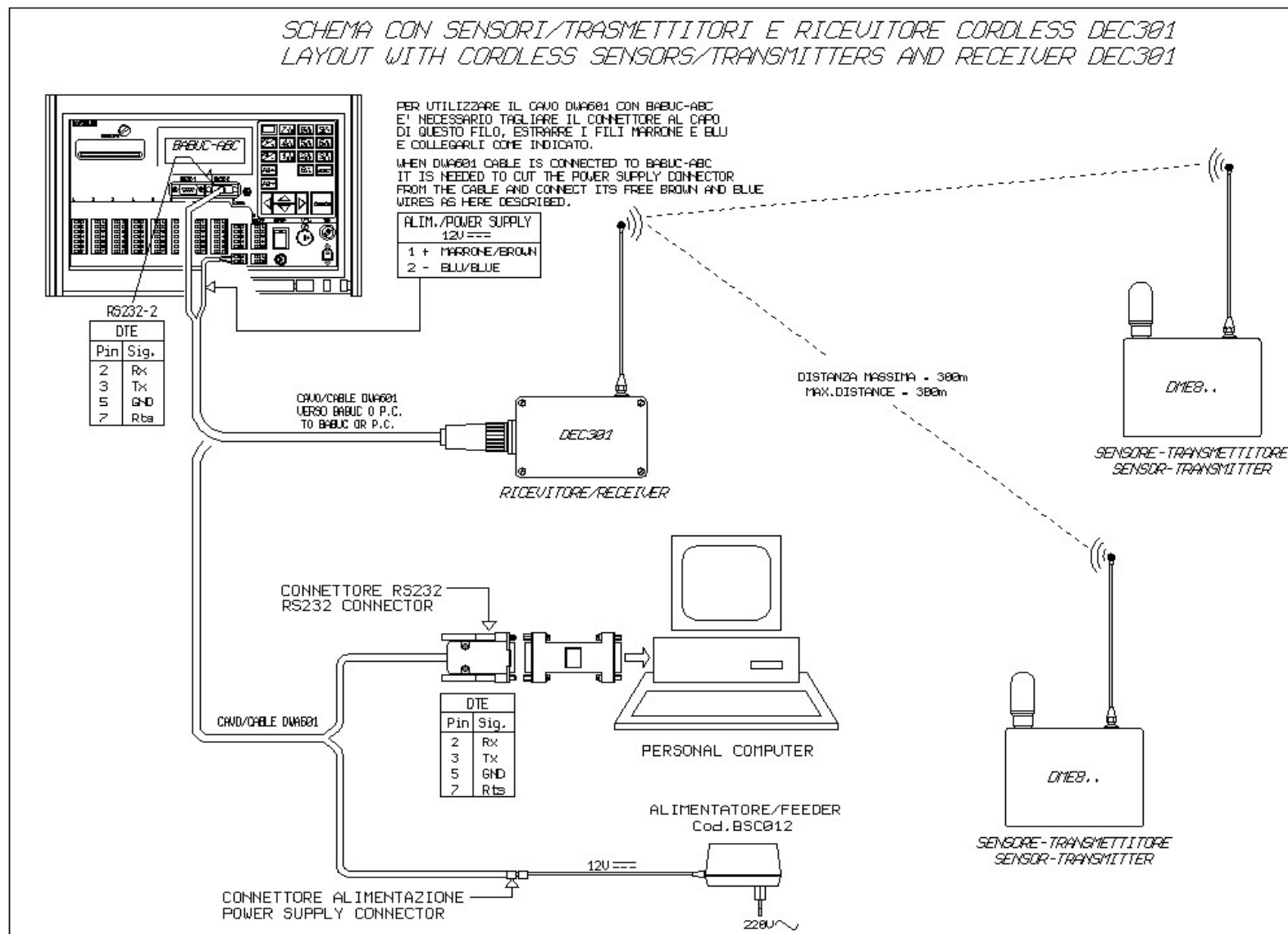
CONNETTORE MASCHIO MG2059
MALE CONNECTOR MG2059

b						
a						
Origine	12-03-99	U.M.	CGC	C.F.	C.F.	Descrizione della revisione
Esp.di revisione	Data	IRI	(C)	(U)	IAI	Materiale:
 LABORATORI DI STRUMENTAZIONE INDUSTRIALE S.p.A.		Scala:			Codice:	Disegno: DISBOL/DEB515
Descrizione:					SCHEMA CAVO SERIALE PC/BABUC-ABC 9/9 SERIAL CABLE PC/BABUC-ABC 9/9	
						N.di pag.

14.8. Schema di connessione seriale con potenziatori di linea



14.9. Schema di connessione comunicatore cordless



14.10. Schema di connessione seriale RS485

