



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
Email info@kern-sohn.com

Tel.: +49-[0]7433- 9933-0
Fax.: +49-[0]7433-9933-149
Internet www.kern-sohn.com

Istruzioni per l'uso Ilgrometro elettronico

KERN MLB_N

Versione 2.1
04/2010
I



www.BalanceOnLine.it

BIS S.r.l.
Via Trieste, 31
20080 Bubbiano MI - Italia
Tel.: +39 02 90834207
Fax: +39 02 90870542
e-mail: info@BalanceOnLine.it
P.IVA e C.F.: 03774900967

MLB_N-BA-i-1021



KERN MLB_N

Versione 2.1 04/2010

Istruzioni per l'uso Igrometro elettronico

Indice

1	DATI TECNICI.....	4
1.1	Dimensioni	5
2	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	6
3	AVVERTENZE FONDAMENTALI (GENERALITÀ)	7
3.1	Applicazioni consentite	7
3.2	Uso non conforme.....	7
3.3	Avvertenze di pericolo	7
3.4	Garanzia	8
3.5	Verifica dei mezzi di controllo.....	8
4	NORME DI SICUREZZA FONDAMENTALI	8
4.1	Seguire le indicazioni nelle istruzioni per l'uso	8
4.2	Formazione del personale	8
5	TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO	8
5.1	Controllo alla consegna.....	8
5.2	Imballaggio.....	8
6	DISIMBALLAGGIO, INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	9
6.1	Luogo d'installazione/ d'impiego.....	9
6.2	Sballaggio e montaggio.....	10
6.2.1	Volume di fornitura	11
6.3	Allacciamento da rete	11
6.4	Accendere e spegnere l'unità	11
	Indicatore di stabilità.....	11
	Indicazione zero della bilancia.....	11
6.5	Collegamento di strumenti periferici.....	12
6.6	Prima messa in esercizio.....	12
6.7	Descrizione della tastiera	13
7	PESARE / TARARE.....	14
8	MENU.....	14
8.1	Navigazione nel menu:	16
9	P1 CALIBRAZIONE (CALIBRATURA).....	17

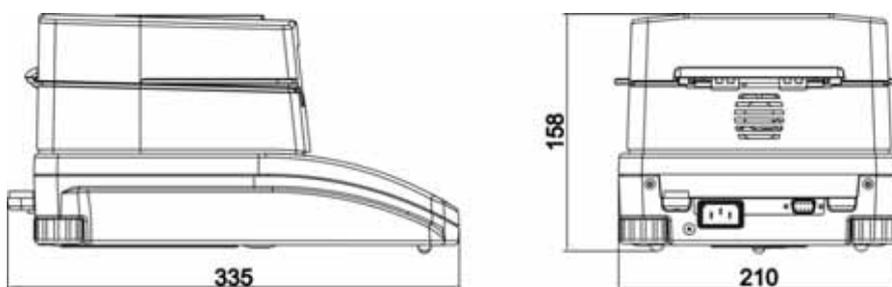
9.1	P1-01 Calibratura esterna	17
9.2	P1-02 Test di calibratura	18
9.3	P1-03 Calibratura/calibrazione di temperatura.....	19
9.4	P1-04 Stampa protocollo di calibratura	21
10	P2 GLP (CONSUETUDINI RACCOMANDATE IN LABORATORIO)	22
11	P3 IMPOSTAZIONE DATA / ORA.....	24
12	P4 IMPOSTAZIONI DI BASE.....	25
13	P5 INTERFACCIA RS 232.....	27
14	P6 ULTERIORI FUNZIONI UTILI.....	28
15	MENU APPLICATIVO – MISURAZIONE DI UMIDITÀ	30
15.1	Misurazione di umidità senza utilizzare la libreria del programma.....	30
	Impostazione dei parametri di essiccazione	30
	Esecuzione dell'essiccazione	38
15.2	Misurazione di umidità utilizzando la libreria del programma.....	42
	Attivare la biblioteca di programmi „P6-01-Libr“	42
	Impostazione dei parametri di essiccazione	42
	Richiamare parametri di essiccazione ed eseguire l'essiccazione	43
16	CENNI A CARATTERE GENERALE SULLA MISURAZIONE DEL GRADO DI UMIDITÀ.....	44
16.1	Impiego.....	44
16.2	Concetti di base.....	44
16.3	Allineamento su procedimento di misurazione esistente.....	44
16.4	Preparazione dei campioni.....	45
16.5	Sostanze dei campioni.....	46
16.6	Grandezza del campione/Pesata	46
16.7	Temperatura di essiccazione:	47
16.8	Raccomandazioni / valori indicativi.....	48
17	ASSISTENZA, MANUTENZIONE, SMALTIMENTO.....	49
17.1	Pulizia	49
17.2	Assistenza, manutenzione	50
17.3	Smaltimento	50
18	MANUALETTO IN CASO DI GUASTO.....	51

1 Dati tecnici

Dati	MLB 50-3N
Tipo di irraggiamento	Alogeno (1 x 400 W)
Intervallo di variazione della temperatura	max. 160°C
Portata massima	50 g
Leggibilità (d)	1 mg
Esattezza dell'indicazione Pesatura < 1,5 g	0,01 %
Esattezza dell'indicazione Pesatura > 1,5 g	0,001 %
Peso di calibratura raccomandato, non in dotazione di consegna (classe)	50g (F1)
Grandezza del campione	max. 50 g
Tempo di riscaldamento	4 h
Profilato di riscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> • Standard • Veloce • Passo per passo • Medio
Riproducibilità a pesatura 2 g	0,5 %
Riproducibilità a pesatura 10 g	0,02 %
Riproducibilità in regime di pesatura (= Discrepanza standard)	0,001g
Condizioni specifiche dell'ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • +15°C....+40°C temperatura ambiente • Umidità relativa dell'aria max. 80%, senza formazione di condensa

Criterio di spegnimento	<ul style="list-style-type: none"> • Automatico 1 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 10 sec.) • Automatico 2 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 25 sec.) • Automatico 3 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 60 sec.) • Automatico 4 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 90 sec.) • Automatico 5 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 120 sec.) • Manuale • Temporizzato (da 1 min a 9h 59 min) 	
Vetri orologio in dotazione	10 (Ø 92 mm)	
Valori indicati dopo essiccazione Indicatore commutabile ad ogni momento	Umidità [%] = Perdita dal peso iniziale (SG)	0 – 100 %
	Massa secca [%] = Peso residuale (RG) dal peso iniziale (SG)	100 – 0 %
	ATRO[%] [(SG – RG) : RG] x 100%	0 – 999 %
	Peso residuale	[g]
Dimensioni	Alloggiamento 210 x 335 x 158 mm	
	Zona di essiccazione disponibile 120 x 120 x 20 mm	
Peso netto	6 kg	
Verificare la tensione	230V 50 Hz AC	

1.1 Dimensioni



2 Dichiarazione di conformità



KERN & Sohn GmbH

D-72322 Balingen-Frommern

Postfach 4052

E-Mail: info@kern-sohn.de

Tel: 0049-[0]7433- 9933-0

Fax: 0049-[0]7433-9933-149

Internet: www.kern-sohn.de

Konformitätserklärung

EC-Konformitätserklärung
EC- Déclaration de conformité
EC-Dichiarazione di conformità
EC- Declaração de conformidade
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity
EC-Declaración de Conformidad
EC-Conformiteitverklaring
EC- Prohlášení o shode
ЕС-Заявление о соответствии

D	Konformitäts- erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
GB	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
CZ	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
E	Declaración de conformidad	Manifetamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
F	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
I	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
NL	Conformiteit- verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
P	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
PL	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
RUS	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

Electronic Moisture Balance: KERN MLB_N

Mark applied	EU Directive	Standards
	2004/108/EC EMC	EN 55022 : 2000 EN 61326-1 : 2006
	2006/95/EC Low Voltage	EN 61010-1 : 2004

Date: 30.06.2008

Signature:

Gottl. KERN & Sohn GmbH
Management

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0, Fax +49-[0]7433/9933-149

3 Avvertenze fondamentali (generalità)

3.1 Applicazioni consentite

Il dispositivo da Voi acquistato serve per misurare velocemente ed in maniera affidabile l'umidità dei materiali nelle sostanze liquide, porose e solide dopo il processo della termogravimetria.

3.2 Uso non conforme

Evitare assolutamente urti e sovraccarichi dell'apparecchio oltre il carico massimo consentito dichiarato, dedotto l'eventuale carico di tara già applicato.

La bilancia ne potrebbe risultare danneggiata. Non usare mai l'apparecchio in ambienti potenzialmente esplosivi. Il modello di serie non è protetto contro le esplosioni. Non si devono apportare modifiche costruttive alla bilancia. Ciò può comportare risultati di pesatura errati, rischi di sicurezza e la distruzione della bilancia. La bilancia deve essere impiegata soltanto secondo le indicazioni descritte. Usi divergenti necessitano dell'autorizzazione scritta di KERN.

3.3 Avvertenze di pericolo

Alcune parti della custodia (Ad es. la griglia di areazione) possono surriscaldarsi notevolmente durante il funzionamento. Maneggiare quindi l'apparecchio solo per le apposite maniglie. Eventuali campioni di sostanze che possano sviluppare vapori aggressivi (Ad es. acidi) possono essere causa di problemi di corrosione ai componenti dell'apparecchio. L'igrometro va impiegato prevalentemente per l'essiccazione di sostanze a contenuto acquoso. Nell'interesse della vostra sicurezza, non è consentito impiegare l'igrometro per analizzare campioni di sostanze esplosive o infiammabili.

- Durante il processo di essiccazione non aprire o toccare la camera di essiccazione, in quanto il dispositivo raggiunge temperature molto elevate.
- Non mettere alcun materiale infiammabile sopra, sotto oppure accanto al dispositivo.
- Mantenere spazio libero sufficiente nella zona circostante il dispositivo per impedire scambio di calore (distanza dal dispositivo 20 cm, verso l'alto 1m).
- Nell'interesse della vostra sicurezza, non è consentito impiegare l'igrometro per analizzare campioni di sostanze esplosive o facilmente infiammabili.
- Il misuratore di umidità non deve essere azionato in zone a rischio di esplosione.
- I materiali del campione che rilasciano sostanze velenose devono essere essiccati sotto uno speciale dispositivo aspiratore. Deve essere garantito che non possano essere aspirati vapori dannosi per la salute.
- Fare attenzione al fatto che nessun liquido giunga all'interno del dispositivo oppure nei collegamenti sul lato posteriore del dispositivo. Se si versa del liquido sul dispositivo è necessario staccare immediatamente la corrente. Il dispositivo di misurazione dell'umidità deve essere nuovamente azionato solo dopo che è stato effettuato un controllo dai tecnici competenti di KERN.

3.4 Garanzia

La garanzia viene a scadere in caso di

- non vengono osservate le indicazioni delle istruzioni per l'uso
- non viene usata in conformità agli impieghi descritti
- avvengono modifiche o l'apertura dell'apparecchio
- c'è un danno meccanico o danno per mezzo di liquidi ed altro usura e consumo naturale
- montaggio o installazione elettrica non conforme
- sovraccarico del sistema di misurazione

3.5 Verifica dei mezzi di controllo

Nell'ambito della garanzia di qualità vanno verificati periodicamente le caratteristiche di misurazione della bilancia e del peso di controllo ove esistente. L'operatore responsabile deve definire l'intervallo adatto e le modalità della verifica. Informazioni in merito alla verifica dei mezzi di controllo di bilance e ai pesi di controllo sono disponibili sul sito Internet di KERN (www.kern-sohn.com). Nel suo laboratorio DKD di calibratura accreditato della KERN si possono calibrare pesi di controllo e bilance rapidamente e a basso costo (retroazione alla norma nazionale).

4 Norme di sicurezza fondamentali

4.1 Seguire le indicazioni nelle istruzioni per l'uso

Prima del montaggio e della messa in servizio, leggere attentamente le istruzioni per l'uso, anche se Lei ha già lavorato con bilance KERN.

4.2 Formazione del personale

L'uso e la manutenzione dell'apparecchio va eseguito esclusivamente da personale qualificato

5 Trasporto e immagazzinamento

5.1 Controllo alla consegna

Controllare subito alla consegna se l'imballaggio o l'apparecchio presentino eventuali danni esterni visibili.

5.2 Imballaggio

Conservare tutte le parti dell'imballaggio per un'eventuale rispedizione ove necessaria.

Per la rispedizione va usato solamente l'imballaggio originale.

Prima della spedizione sezionare tutti i cavi collegati e le parti mobili.

Applicare eventuali dispositivi di sicurezza di trasporto. Collocare tutti gli accessori al come piatti di pesatura, alimentatore ecc. al sicuro da cadute e danneggiamenti.

6 Disimballaggio, installazione e messa in servizio

6.1 Luogo d'installazione/ d'impiego

L'apparecchio è costruito in modo tale da garantire risultati di pesatura affidabili in condizioni d'impiego consueti.

Un lavoro esatto e veloce è garantito dalla scelta corretta del luogo d'installazione della bilancia.

Osservare il seguente sul luogo d'installazione:

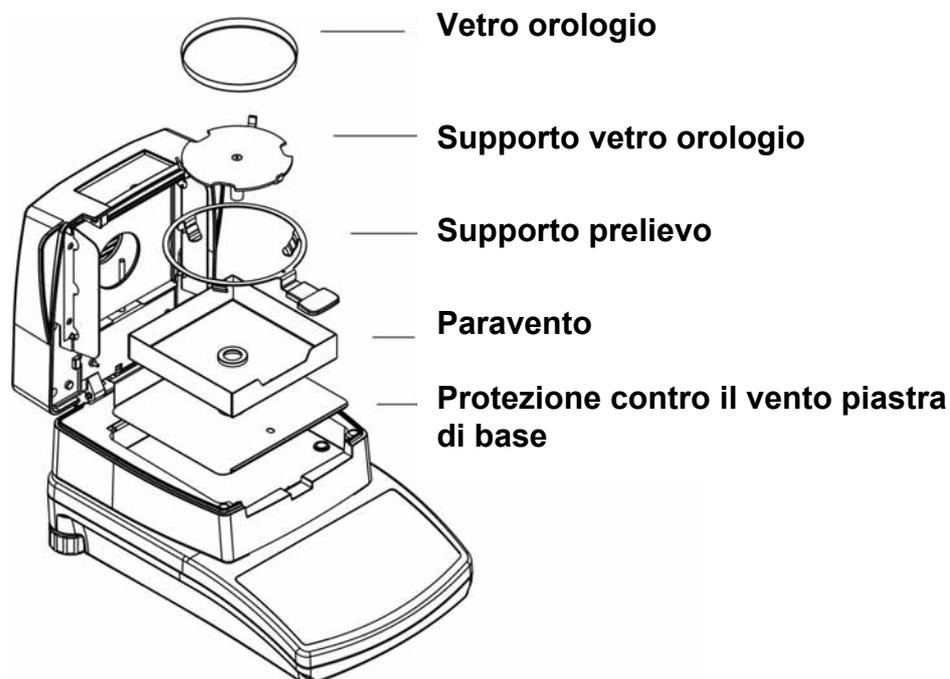
- Installare l'apparecchio su una superficie stabile e diritta;
- Evitare calore estremo ed anche cambiamenti della temperatura installandola in vicinanza di termosifoni o in luoghi con sole diretto;
- Proteggere la bilancia contro correnti d'aria dirette a causa di finestre e porte aperte;
- evitare vibrazioni durante la pesatura;
- Proteggere l'apparecchio contro l'umidità, vapori e polvere;
- non esporre l'apparecchio a forte umidità per un periodo prolungato. può presentarsi condensa indesiderata (acqua di condensa sull'apparecchio), se l'apparecchio freddo viene portato in ambienti molto più caldi. In questo caso, acclimatare l'apparecchio sezionato dalla rete per ca. 2 ore a temperatura ambiente.
- evitare carica elettrostatica dei prodotti di pesatura, del contenitore di pesatura e del paravento.

In caso di campi elettromagnetici e corretti di cariche elettrostatici ed anche erogazione di energia elettrica instabile sono possibili grandi deviazioni d'indicazione (risultati di pesatura errati). In questi casi, il luogo d'installazione va cambiato.

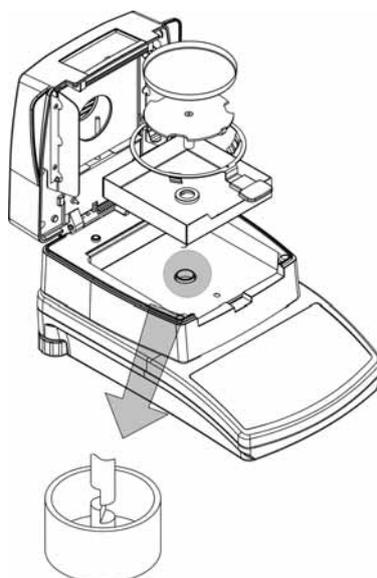
6.2 Sballaggio e montaggio

Togliere con cautela il misuratore di umidità dall'imballo, rimuovere l'involucro di plastica e montarlo nel luogo previsto.

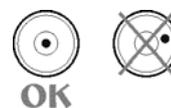
Il misuratore di umidità viene fornito parzialmente smontato. Controllare subito dopo lo sballaggio se vi sono tutti i pezzi, se la fornitura è completa e montare i singoli componenti secondo il disegno.



Appoggiare con attenzione i supporti dei piatti, in questo caso fare attenzione alla polarità corretta:



Livellare la bilancia con i piedi a vite, finché la bolla d'aria si trova nel cerchio prescritto all'interno della livella



6.2.1 Volume di fornitura

Accessori di serie:

- Bilancia con supporto igrometro vedere fig. cap. 6.2
- 10 vetri orologio
- Cavo alimentazione
- Istruzioni per l'uso

6.3 Allacciamento da rete

L'alimentazione della corrente avviene tramite il cavo di rete fornito.

Verificare che la tensione di alimentazione della bilancia sia regolata correttamente. La bilancia va collegata a rete solo a condizione che i dati sull'adesivo coincidano esattamente con il voltaggio da rete disponibile.

Importante:

Verificare che la tensione di alimentazione da rete corrisponda a 220 V / 50 Hz.

- In caso contrario, non collegare l'apparecchio!
- Se i dati coincidono, collegare l'apparecchio.

Lo strumento va collegato solamente a prese installate a regola d'arte provviste di allacciamento di protezione (PE). L'efficienza del sistema di protezione non deve venire pregiudicata dall'impiego di un cavo di prolunga sprovvisto di circuito di protezione. Nel caso in cui la presa di alimentazione da rete sia sprovvista di messa a terra, questa od un sistema equivalente di protezione dovrà venire installata da un elettricista qualificato ai sensi delle norme in vigore nel paese di impiego.

6.4 Accendere e spegnere l'unità

Premere il tasto **ON/OFF**. L'apparecchio esegue un test di auto controllo. Non appena appare la visualizzazione del peso 0,000 g, il dispositivo è pronto per la misurazione. Se la visualizzazione è diversa da zero, azionare il tasto **TARE**. Per brevi pause di misurazione spegnere l'apparecchio con il tasto **ON/OFF** e non staccare dalla rete.

Indicatore di stabilità

Se nel display appare l'indicatore di stabilità , la bilancia si trova in condizione di stabilità. In condizioni di instabilità, l'indicazione  sparisce.

Indicazione zero della bilancia

Qualora la bilancia, seppure a piatto scarico, non indichi con assoluta precisione lo zero, attendere la comparsa dell'indicazione di stabilità e premere il tasto **TARE**. La bilancia avvia il reset, con comparsa del simbolo **→0←**

6.5 Collegamento di strumenti periferici

Prima di collegare o sezionare apparecchi addizionali (stampante, PC) con l'interfaccia dati, la bilancia va sezionata dalla rete.

Per la Vostra bilancia, utilizzare esclusivamente accessori e apparecchi periferici KERN, sintonizzati perfettamente con la Vostra bilancia.

6.6 Prima messa in esercizio

Per ottenere risultati esatti con la bilancia elettronica, le bilance devono avere raggiunto la loro temperatura di esercizio (vedi tempo di riscaldamento cap. 1).

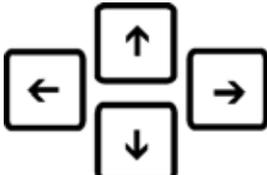
Per questo tempo di riscaldamento, la bilancia dev'essere collegata all'alimentazione di corrente (rete, accumulatore o batteria)

La precisione della bilancia dipende dall'accelerazione di caduta locale.

Rispettare assolutamente le indicazioni nel capitolo CALIBRATURA.

6.7 Descrizione della tastiera



Tasto	Funzionamento
	<ul style="list-style-type: none"> • Accendere e spegnere l'unità
	<ul style="list-style-type: none"> • Commutazione del display durante il processo di essiccazione
	<ul style="list-style-type: none"> • Start/Stop di un'essiccazione
	<ul style="list-style-type: none"> • Interruzione di una immissione • Uscire dal menu
	<ul style="list-style-type: none"> • Tasti freccia per navigare nel menu
	<ul style="list-style-type: none"> • Stampa dei dati su dispositivo esterno • Confermare/memorizzare le impostazioni
	<ul style="list-style-type: none"> • Tarare • Azzerare la bilancia
	<ul style="list-style-type: none"> • Chiamare il menu dell'utente (impostazione dei parametri di essiccazione)
	<ul style="list-style-type: none"> • Richiamare menu utente

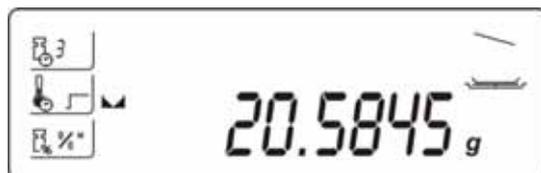
7 Pesare / tarare

⇒ Pesare

Accendere la bilancia con il tasto **ON/OFF**.

Prima della pesatura caricare e scaricare il piatto di pesatura ripetutamente.

Applicare il materiale di pesatura ed aspettare finché appare l'indicazione di stabilità [▲], leggere il risultato di pesatura.



⇒ Tarare

all'utilizzare un recipiente di pesatura tarare con il tasto **TARE**. La tara rimane in memoria fino a cancellazione.

Avvertimento:

La procedura di taratura può essere ripetuta più volte, ad esempio per la pesatura separata di più componenti di una miscela, fino al raggiungimento del limite massimo della portata totale. Al rimuovere il contenitore tara, il peso totale viene indicato come valore negativo.

⇒ Cancellare Tara

Scaricare la bilancia e premere il tasto **TARE**, viene visualizzato lo zero.

8 Menu

Il menù si suddivide in un settore destinato all'utente ed uno destinato all'applicazione. Nel menu dell'utente la bilancia viene adattata ai bisogni dell'utente, nel menu dell'operatore avviene l'impostazione dei parametri di essiccazione. Attivare il menu utente tramite il tasto **F**, il menu dell'operatore tramite il tasto **MENU**.

Menù utente:

P1 CAL [calibratura]

P1-01	ECAL			[calibratura esterna]
P1-02	tCAL			[test di calibratura]
P1-03	tE_CAL			[Calibrazione della temperatura]
P1-04	CALr			[Stampa protocollo di calibratura]

P2 GLP [buona pratica di laboratorio]

P2-01	USr		_	[utente]
P2-02	PrJ		_	[progetto]
P2-03	Ptin		YES/no	[stampo ora]
P2-04	PdAt		YES/no	[stampo data]
P2-05	PUSr		YES/no	[stampo utente]
P2-06	PPrJ		YES/no	[stampo progetto]
P2-07	PIId		YES/no	[stampo numero di serie della bilancia]
P2-08	PFr		YES/no	[stampo incorniciare]

P3 tinne [Data / ora]

P3-01	StinnE			[impostazione ora]
P3-02	SdAtE			[impostazione data]

P4 rEAd [Impostazioni di base]

P4-01	AuE		Stato/Slouu/FASt	[impostazioni di filtro]
P4-03	auto		On/OFF	[Auto zero]

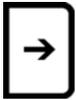
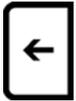
P5 Print [Parametri per l'interfaccia seriale RS 232]

P5-01	bAud		2400/4800/9600/19200	[velocità di trasmissione]
P5-02	PStb		YES/no	[stampo valori di pesatura stabili/instabili]
P5-03	LinE_t		1/2/3/5/10/20/30/60/120/180	[Intervallo di emissione]

P6 othEr [Ulteriori funzioni utili]

P6-01	Libr		YES/no	[Biblioteca programmi]
P6-02	bL		On/Aut/OFF	[Illuminazione di sfondo del display]
P6-03	bEEP		On/OFF	[Tono dei tasti]
P6-04	PrnS			[Stampa "parametro di pesatura"]

8.1 Navigazione nel menu:

Tasto	Funzione nel menu
	<ul style="list-style-type: none">• Accesso al menu principale
	<ul style="list-style-type: none">• Sfogliare in avanti• Riduzione di "1" del valore numerico di una cifra
	<ul style="list-style-type: none">• Sequenza inversa• Modificazione valore parametrico• Aumento di "1" del valore numerico di una cifra
	<ul style="list-style-type: none">• Richiamare sottomenu/parametro• Scelta delle cifre che devono essere variate verso destra
	<ul style="list-style-type: none">• Uscire dal submenu/parametro, ritornare nel menu• Scelta delle cifre che devono essere variate verso sinistra
	<ul style="list-style-type: none">• Conferma/memorizzazione delle impostazioni
	<ul style="list-style-type: none">• Uscire dalla funzione senza modificare le impostazioni• Indietro nel menu

Memorizzare / ritorno nella modalità di pesatura

Le modifiche effettuate nella memoria della bilancia vengono rese sicure tramite il processo di memorizzazione.

Inoltre azionare più volte il tasto  fino a quando appare la visualizzazione „SAVE“?.

Premendo il tasto  vengono memorizzate le modifiche effettuate.

Per rifiutare le modifiche premere il tasto . Quindi avviene automaticamente il salto alla modalità di pesatura.

9 P1 Calibrazione (calibratura)

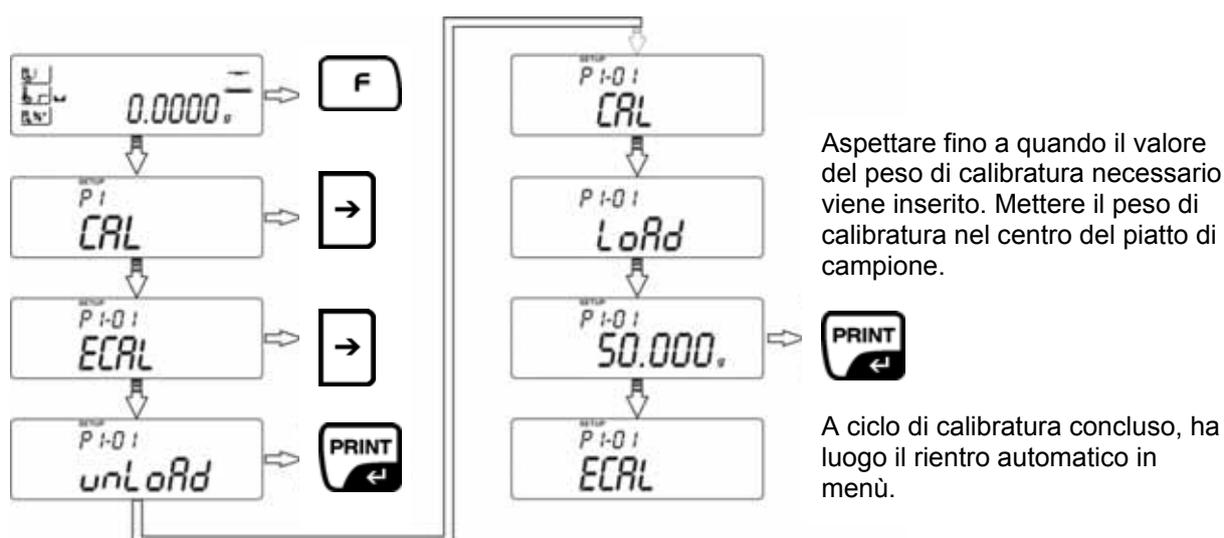
Visto che il valore di accelerazione terrestre non è uguale dappertutto, ogni bilancia deve essere adattata sul luogo d'installazione all'accelerazione terrestre locale, secondo il principio di pesatura fisico fondamentale (solo se la bilancia non è già stata calibrata in fabbrica per il luogo d'installazione). Questo processo di calibratura deve essere eseguito durante la prima messa in servizio, dopo ogni cambiamento di posizione come anche dopo cambiamenti della temperatura. Per ottenere valori di misurazione precisi si raccomanda inoltre di calibrare la bilancia periodicamente anche durante l'esercizio di pesatura.

9.1 P1-01 Calibratura esterna

Eeguire la calibratura tramite il peso di calibratura raccomandato (vedere cap. 1 „Dati tecnici“).

Provvedere a che le condizioni ambientali siano stabili. È richiesto un tempo di preriscaldamento (vedi cap. 1) a scopo di stabilizzazione.

- i** Il vetro orologio dev'essere collocato. Durante il procedimento di calibratura non si deve trovare alcun oggetto sul piatto del campione.



- i** Il tasto **ESC** permette di interrompere il ciclo di calibratura a piacere. In caso di errori di calibratura o peso di calibratura errato, viene visualizzato un messaggio di errore. Ripetere la calibratura. Se durante la calibratura ci sono oggetti nel piatto di campioni, appare il messaggio di errore **Er1 Hi**.

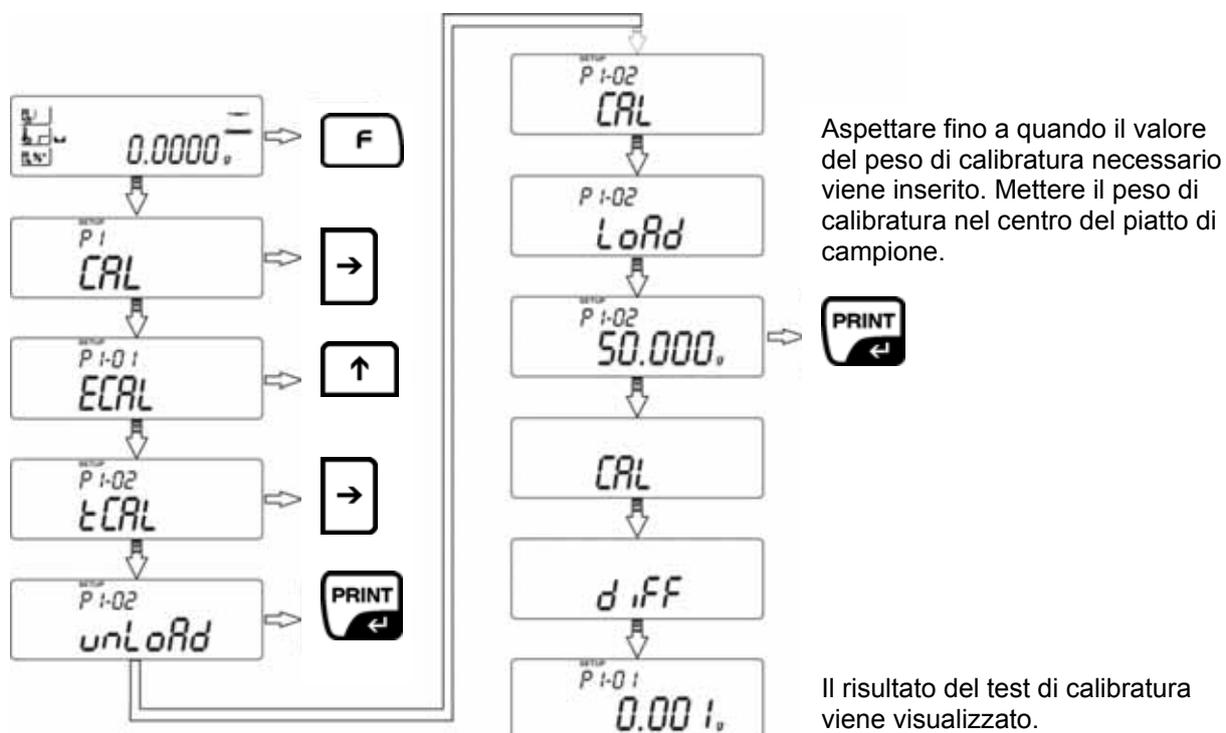
Per rientrare in regime di pesatura:

- i** Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „SAVE?“.

Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

9.2 P1-02 Test di calibratura

Viene calcolata la discrepanza con l'ultima taratura effettuata. Ora viene eseguita una verifica, ossia nessun valore viene modificato.



Per rientrare in regime di pesatura:



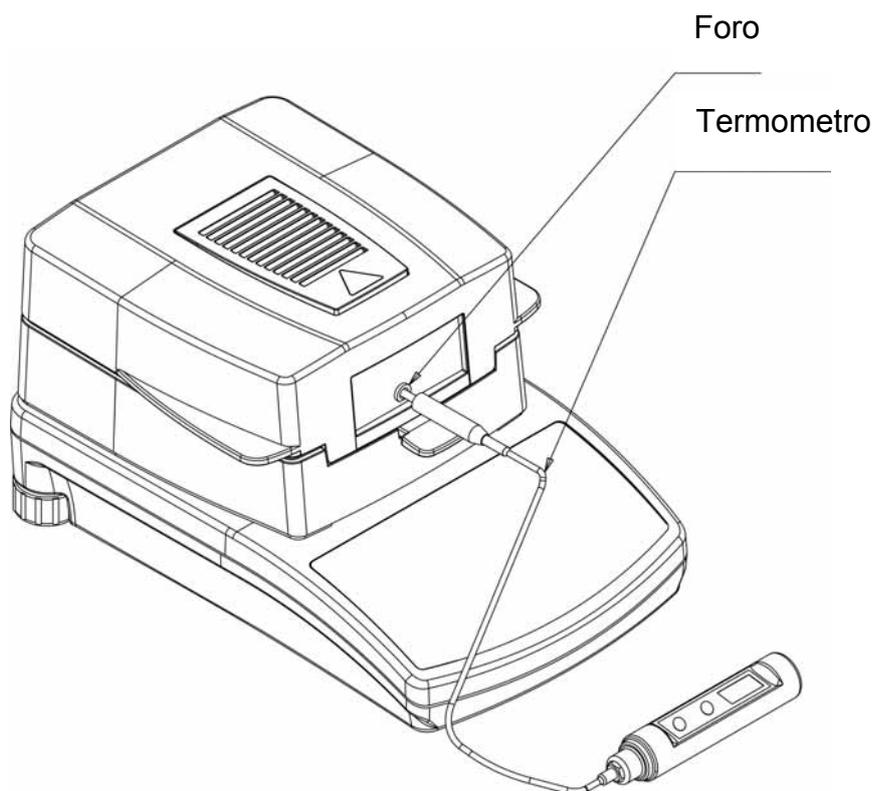
Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „SAVE?“.

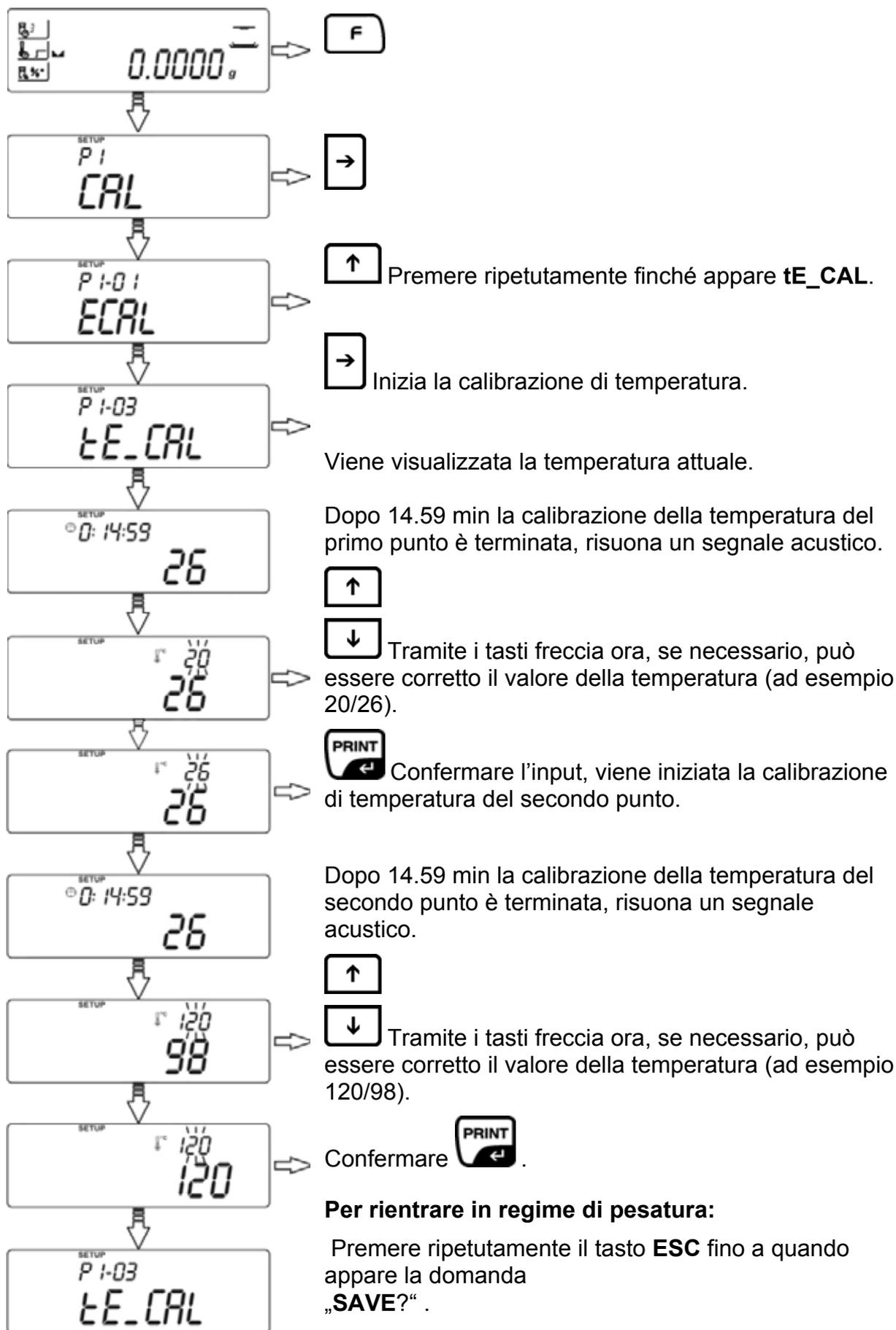
Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

9.3 P1-03 Calibratura/calibrazione di temperatura

Raccomandiamo controllare il valore di temperatura dell'apparecchio ad intervalli regolari con il set calibrazione di temperatura **MLB-A11**.

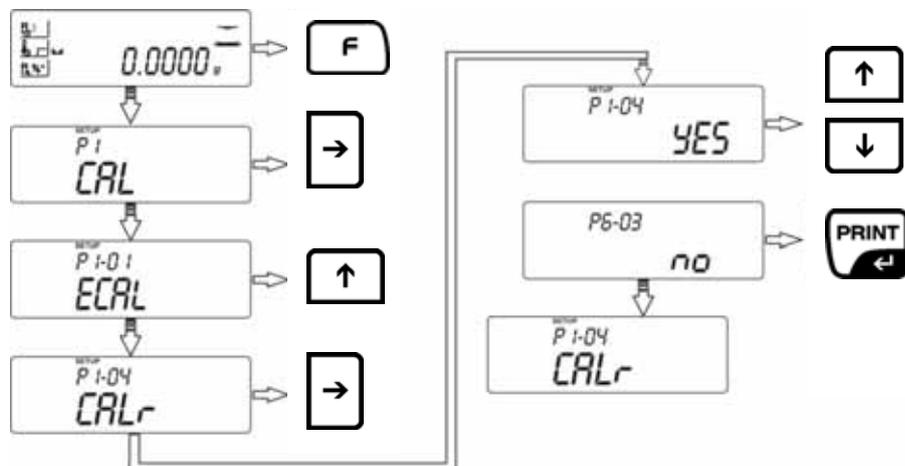
Precedentemente il dispositivo dovrebbe essere stato raffreddato almeno 3 ore dopo l'ultima fase di riscaldamento. Spingere il sensore misuratore nel foro previsto a tal scopo nel piatto. Avvicinare il sensore misuratore lo più spesso possibile al sensore termico del MLB. La temperatura viene misurata su due punti e può essere corretta su questi due punti di temperatura.





9.4 P1-04 Stampa protocollo di calibratura

Con la funzione attivata, dopo ogni aggiustaggio avviene una stampa dei vostri dati di calibratura.



YES Funzione attivata
NO Funzione disattivata

Per rientrare in regime di pesatura:



Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „SAVE?“ .

Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

Il contenuto della stampa dipende dai dati stabiliti nel **P2 GLP** (vedere cap. 10.1)

Esempio protocollo di calibratura:

```

    *** External calibration report ***

    Date       : 2007/08/08
    Time       : 12:21:57
    User Id    : WILK
    Project Id : TEST
    Balance Id : 100000

    Calibr.    : External
    Difference  : - 0.004 g

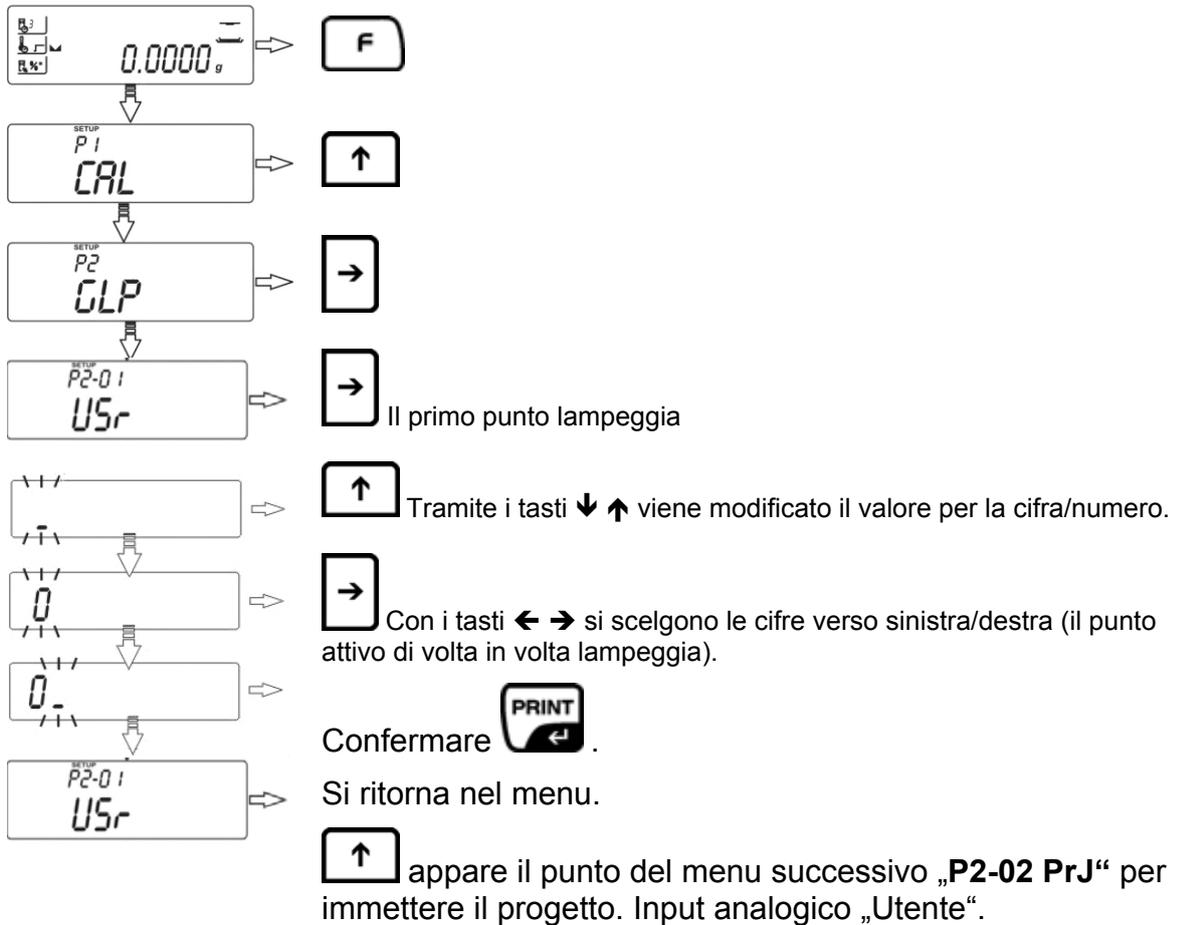
    Name .....
  
```

10 P2 GLP (Consuetudini raccomandate in laboratorio)

Nei sistemi di controllo qualità, vengono richiesti i listati dei risultati delle pesature e delle corrette procedure di taratura, complete di data ed ora nonché dell'identificazione della bilancia. Al fine di compiere con tali richieste, il metodo più semplice è di disporre di una stampante collegata.

1. P2-01 USr/P2-02 PrJ

Input dell'utente/progetto (max. 6 caratteri)



Visione immissione dei dati/stampa dei dati:

.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	k	L	n
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
n	0	P	q	r	S	t	U	U	W	X	Y	Z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
n	o	P	q	r	S	t	u	v	w	x	y	Z
n	o	P	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Il contenuto dell'emissione dati viene definito nei punti di menu **P2-03** fino a **P2-08** (impostazione vedere **P2-01 USr/P2-02 PrJ**). Tutti i parametri posti su „**YES**“ vengono stampati.

```

-----
Date      : 09/02/2007
Time      : 11:21:39
User Id   : 12345678
Project Id: 87654321
Balance Id: 114493

100.0216 g
-----

```

- P2-03 Ptin | **YES** | Stampa ora

- P2-04 PdAt | **YES** | Stampa data

- P2-05 PUSr | **YES** | Stampa utente (input sotto P2-01 USr)

- P2-06 PPrJ | **YES** | Stampa progetto (input sotto P2-02 PrJ)

- P2-07 PId | **YES** | Stampa numero di serie bilancia

- P2-08 PFr | **YES** | Incorniciare la stampa (vedere esempio seguente)

P2.8 PFrn: YES	
<pre> Data :20.03.07 Time :11.31.07 UserID :Muster Balance ID :180151 19,3406 g ----- </pre>	

P2.8 PFrn: no	
<pre> Data :20.03.07 Time :11.31.07 UserID :Muster Balance ID :180151 19,3406 g </pre>	

Per rientrare in regime di pesatura:

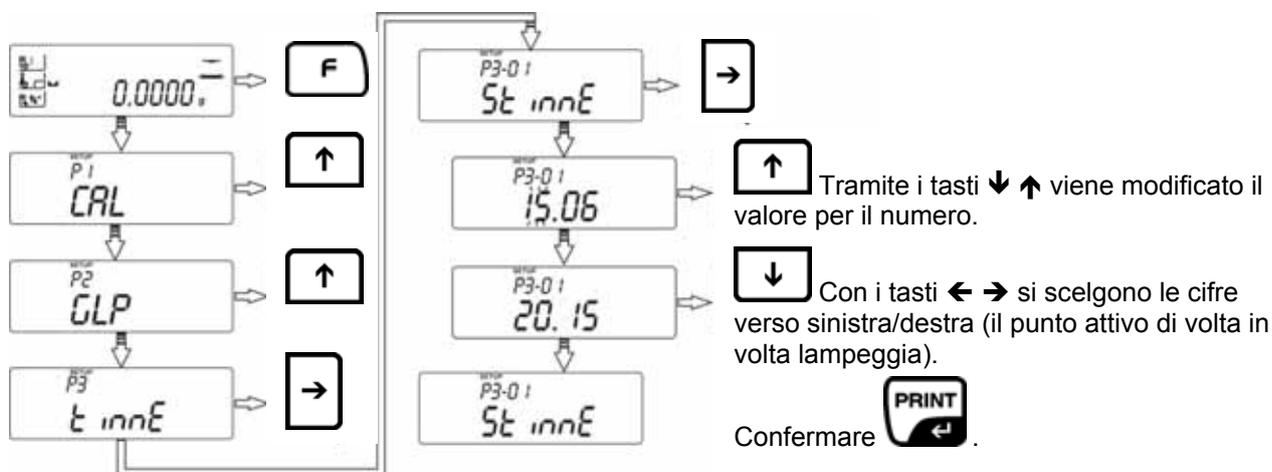


Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „**SAVE?**“ .

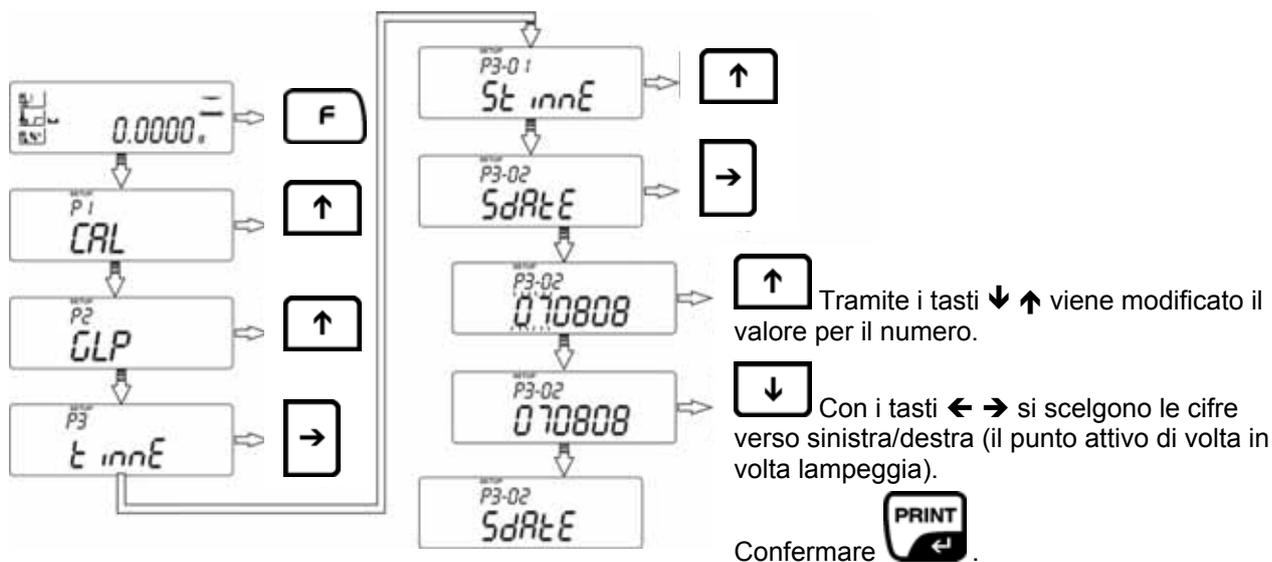
Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

11 P3 Impostazione Data / ora

2. P3-01 StinnE Impostazione dell'ora



3. P3-02-SdAtE – Impostazione data



Per rientrare in regime di pesatura:

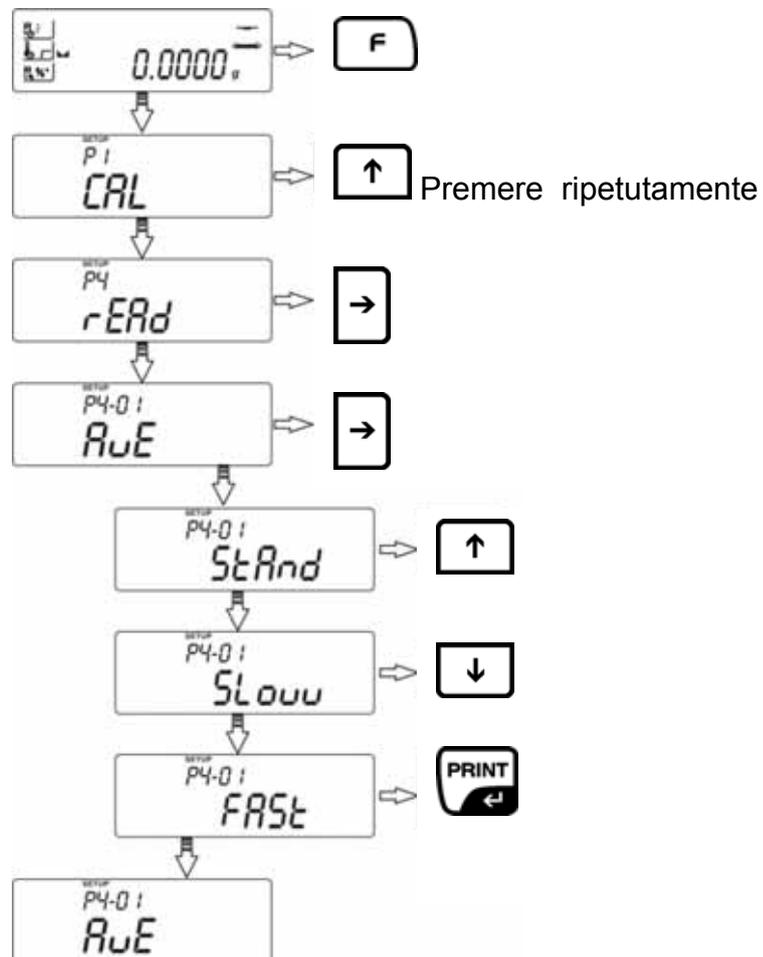


Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „**SAVE?**“.

Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

12 P4 Impostazioni di base

4. P4-01-AuE –Impostazioni filtro



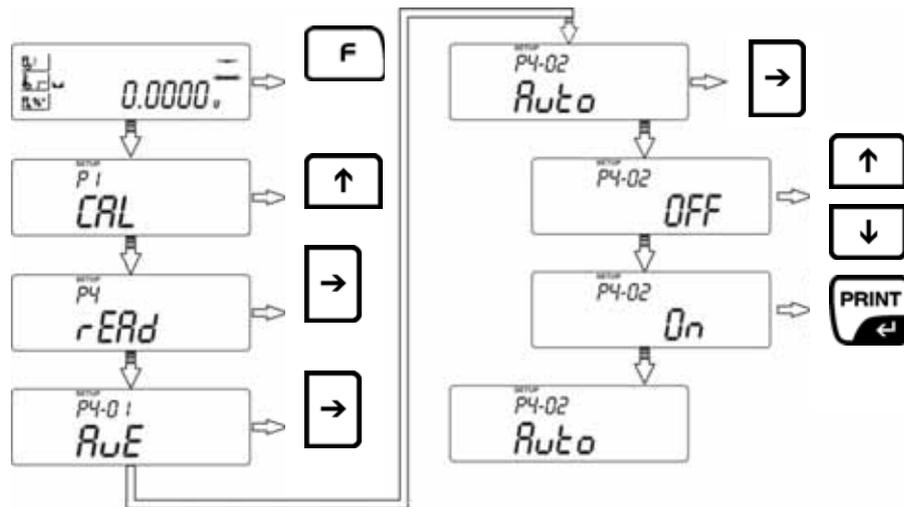
AuE = StAnd - Standard, condizioni ambientali normali

AuE = Slouu - Insensibile, ma lento, luogo di impiego poco stabile
(ad es. vibrazione)

AuE = Fast - Sensibile ma veloce (Luogo di impiego molto stabile)

5. P4-01-AuE –Autozero

Con questa funzione vengono tarate automaticamente piccole oscillazioni di peso. Se vengono tolte o aggiunte piccole quantità del prodotto da pesare è possibile che vengano indicati valori errati di peso a causa del meccanismo di compensazione di stabilità della bilancia! (ad esempio, la lenta fuoriuscita di liquidi da un contenitore che si trova sulla bilancia, processi di evaporazione). In caso di dosaggi con piccole oscillazioni di peso è consigliabile quindi disattivare questa funzione.



Auto = On - Funzione attivata
Auto = OFF - Funzione disattivata

Per rientrare in regime di pesatura:

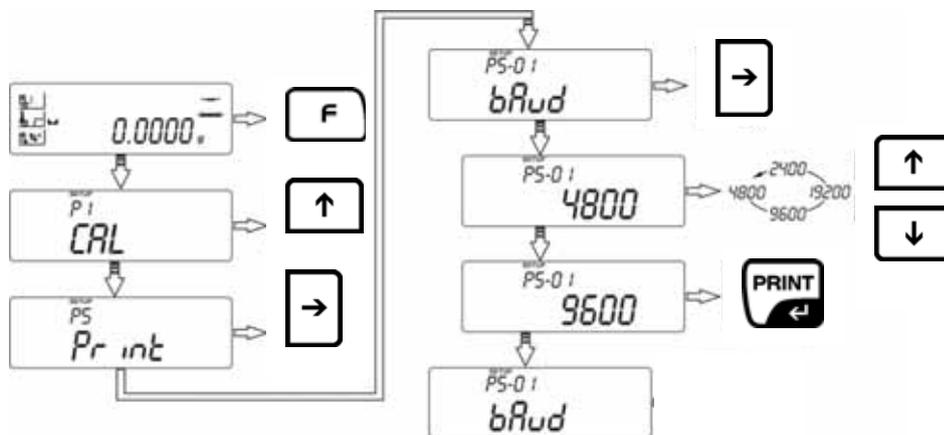


Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „**SAVE?**“.

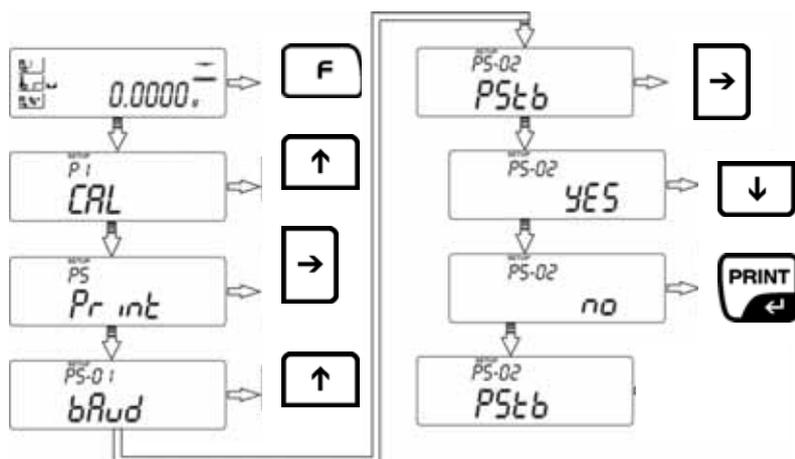
Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

13 P5 Interfaccia RS 232

6. P5-01-bAud – Impostazione quota di baud

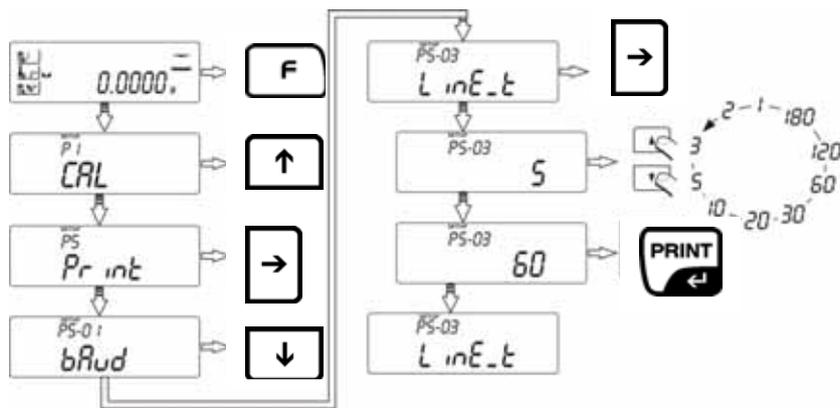


7. P5-02-PStb – Emissione valore di pesatura stabile/instabile



YES Emissione solo con valore di pesatura stabile
NO Emissione anche con valore di pesatura instabile

8. P5-03-LinE_t – Impostazione intervallo di emissione



Per rientrare in regime di pesatura:

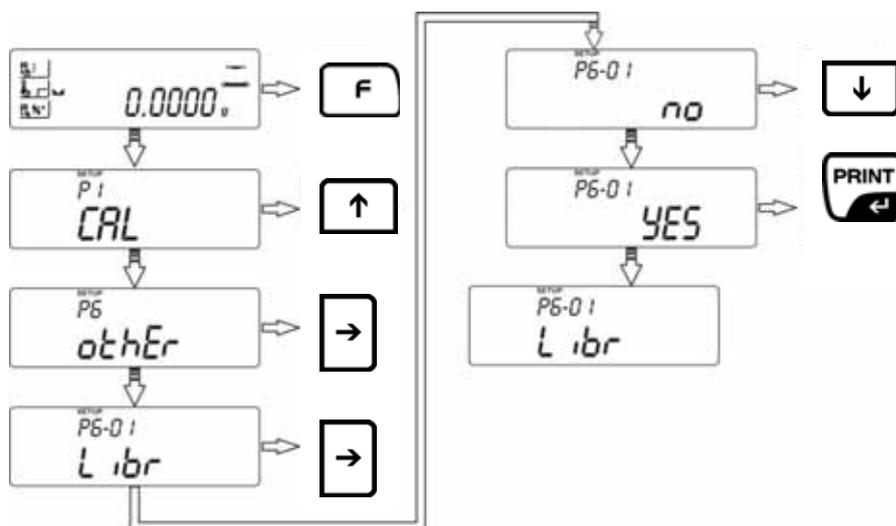


Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „**SAVE?**“.

Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

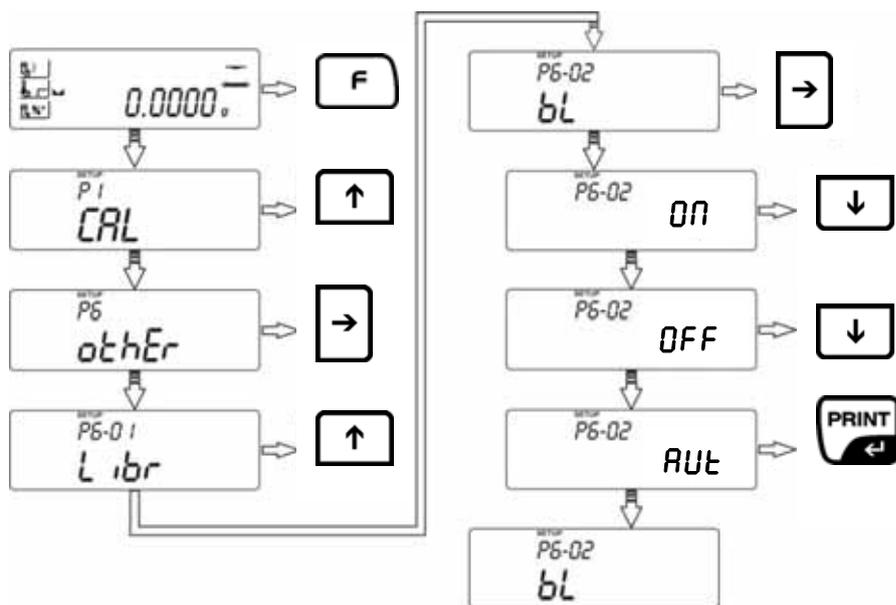
14 P6 Ulteriori funzioni utili

9. P6-01-Libr – Biblioteca programmi per programmi di essiccazione attivare / disattivare



YES Funzione attivata
NO Funzione disattivata

10. P6-02-bl – Illuminazione di sfondo dell'indicatore

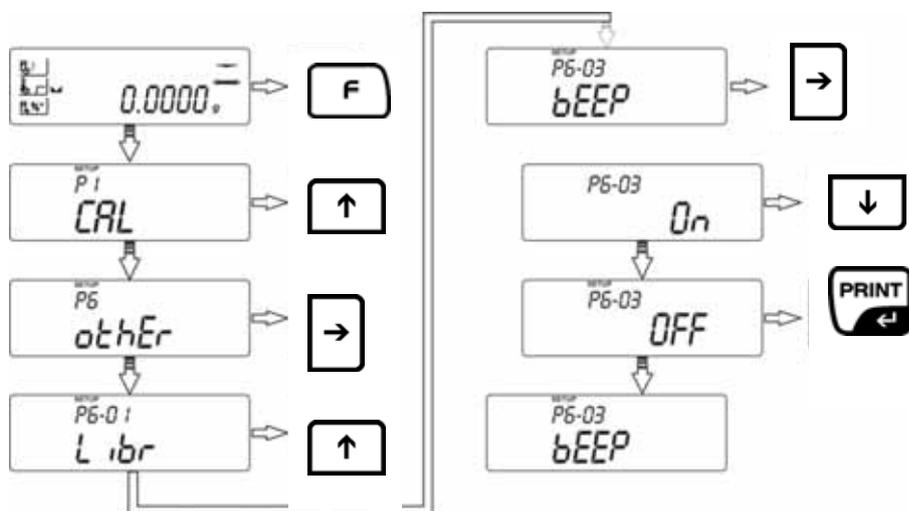


bl = ON Illuminazione di sfondo abilitata

bl = OFF Illuminazione di sfondo abilitata

bl = Aut L'illuminazione di sfondo si disattiva automaticamente 10 secondi dopo aver raggiunto un valore di pesatura stabile

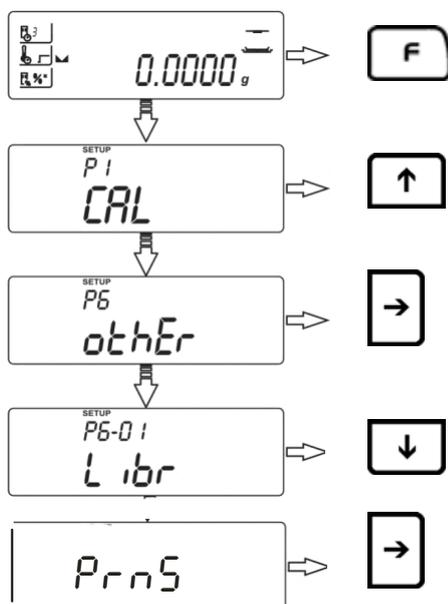
11. P6-03-bEEP – Attivare / disattivare tono dei tasti



YES Tono dei tasti inserito

NO Tono dei tasti disinserito

12. P6-04-PrnS – Emissione dei parametri di bilancia tramite l'interfaccia RS 232



15 Menu applicativo – misurazione di umidità

Per eseguire i processi di essiccazione definiti dall'utente, il dispositivo offre la possibilità di memorizzare 20 diversi programmi di essiccazione. I programmi pronti possono essere facilmente richiamati ed avviati dalla libreria (vedere capitolo 15.2). Nel capitolo seguente viene descritta l'impostazione dei parametri di essiccazione senza utilizzare la libreria del programma.

15.1 Misurazione di umidità senza utilizzare la libreria del programma



Disattivazione della libreria del programma:

Per l'input libero dei parametri di essiccazione è necessario disattivare la funzione della biblioteca di programma **P6-01 Libr**, vedere cap. 14.

Impostazione dei parametri di essiccazione

Per ciascun processo di essiccazione nel menu possono essere impostati i seguenti parametri:

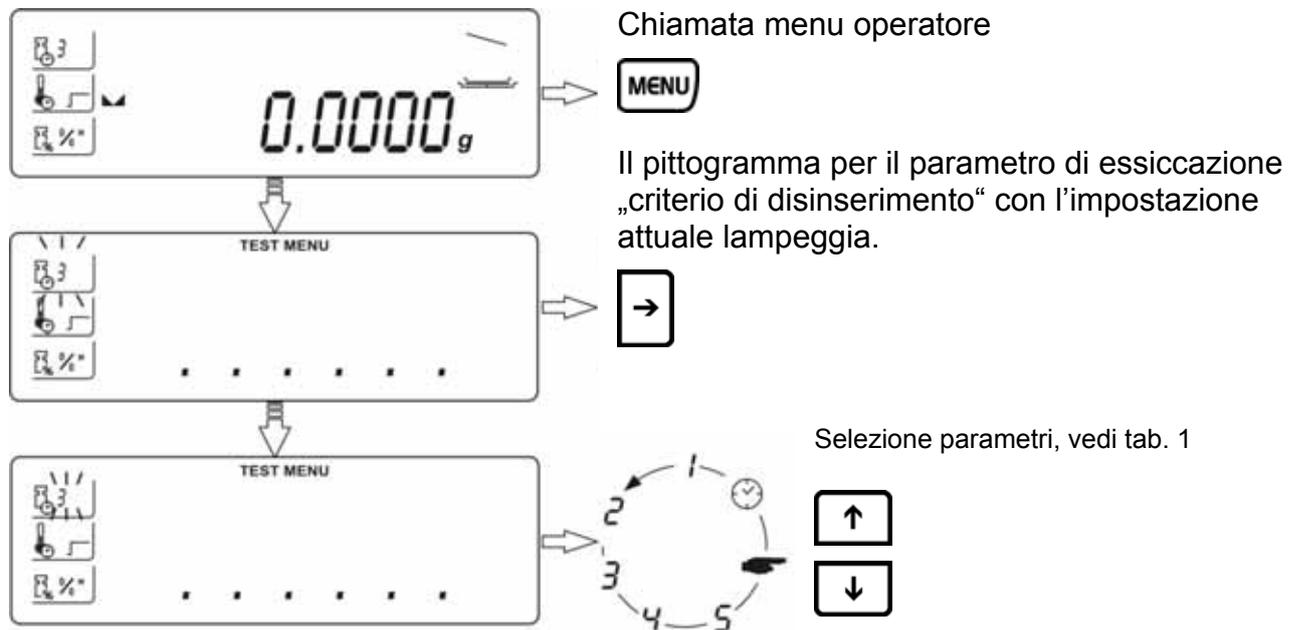
Criterio di spegnimento

Profilato di riscaldamento (temperatura, tempo)

Valori indicati dopo essiccazione

13. Criterio di spegnimento

Qui si sceglie secondo quali criteri viene terminata l'essiccazione



Tab 1: Selezione parametri „criterio di disinserimento“

1-5 Automatico / mg pro tempo

L'essiccazione viene automaticamente disattivata non appena nel tempo impostato la diminuzione del peso è inferiore al numero dei digiti impostati (1 digito = 1mg)

- 1 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1 mg entro 10 sec.
- 2 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1 mg entro 25 sec.
- 3 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1 mg entro 60 sec.
- 4 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1 mg entro 90 sec.
- 5 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1 mg entro 120 sec.

Manuale

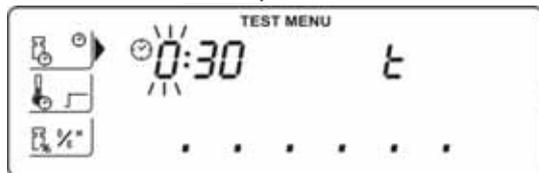
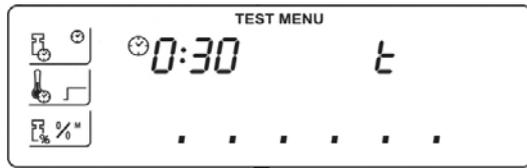
L'essiccazione viene manualmente disinserita al premere .

Temporale

L'essiccazione viene disattivata, se è decorso il tempo impostato, regolabile 1min – 9h 59 min

Per memorizzare la selezione parametri premere  2 x.

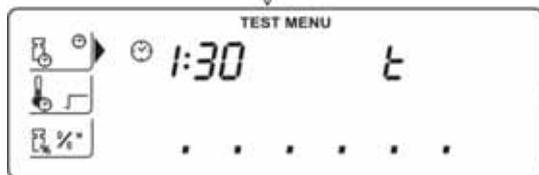
Impostazione dell'ora nella selezione “**Criterio di disinserimento temporale**” 



Tramite i tasti \downarrow \uparrow viene modificato il valore per il numero.



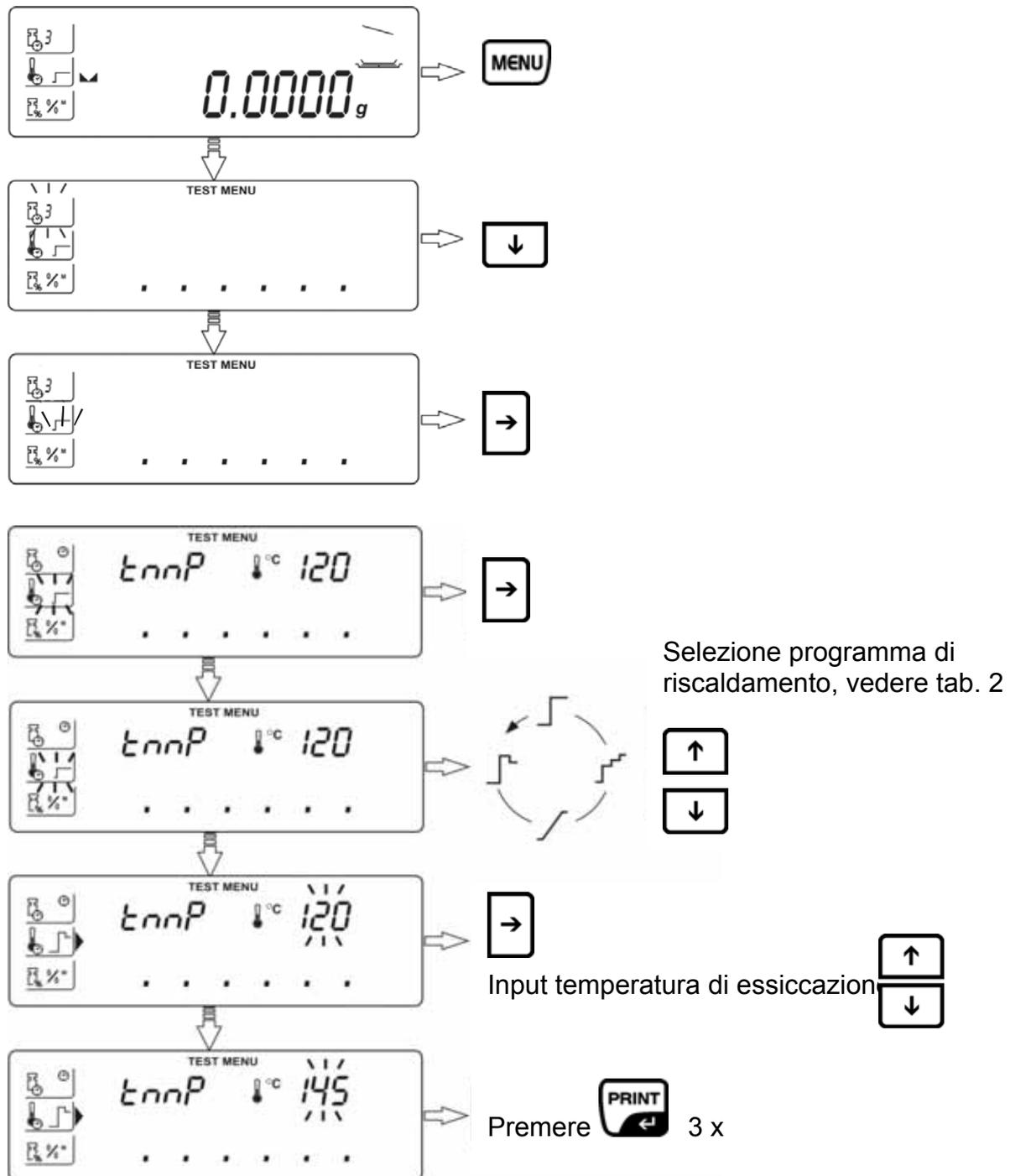
Con i tasti \leftarrow \rightarrow si scelgono le cifre verso sinistra/destra (il punto attivo di volta in volta lampeggia).



Premere  3 x

14. Profilo di riscaldamento

Qui si sceglie un programma di riscaldamento adatto, nonchè si immette la temperatura di essiccazione ed il tempo di riscaldamento.



Tab 2: Selezione parametri „profilato di riscaldamento“



Standard

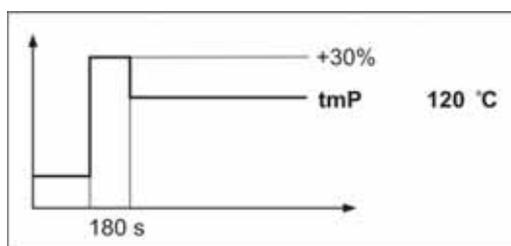
L'essiccazione standard è il profilato di riscaldamento più convenzionale. Questo tipo di surriscaldamento è idoneo per la maggioranza delle sostanze.

Temperatura di essiccazione **tmP** impostabile da 40°C a 160°C.



Veloce

Il profilato di riscaldamento veloce è utilizzabile per campioni con un tasso di umidità tra il 5% ed il 15 %. La temperatura eccede la temperatura di essiccazione impostata entro 180 s da 30%. A continuazione la temperatura viene infine raggiunta dopo una fase di discesa.



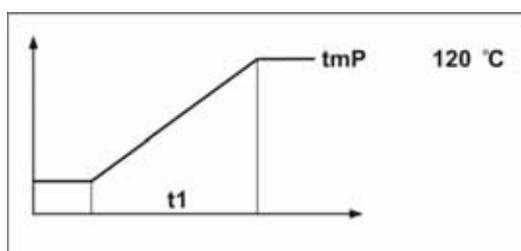
Temperatura di essiccazione **tmP** impostabile da 40°C a 160°C.

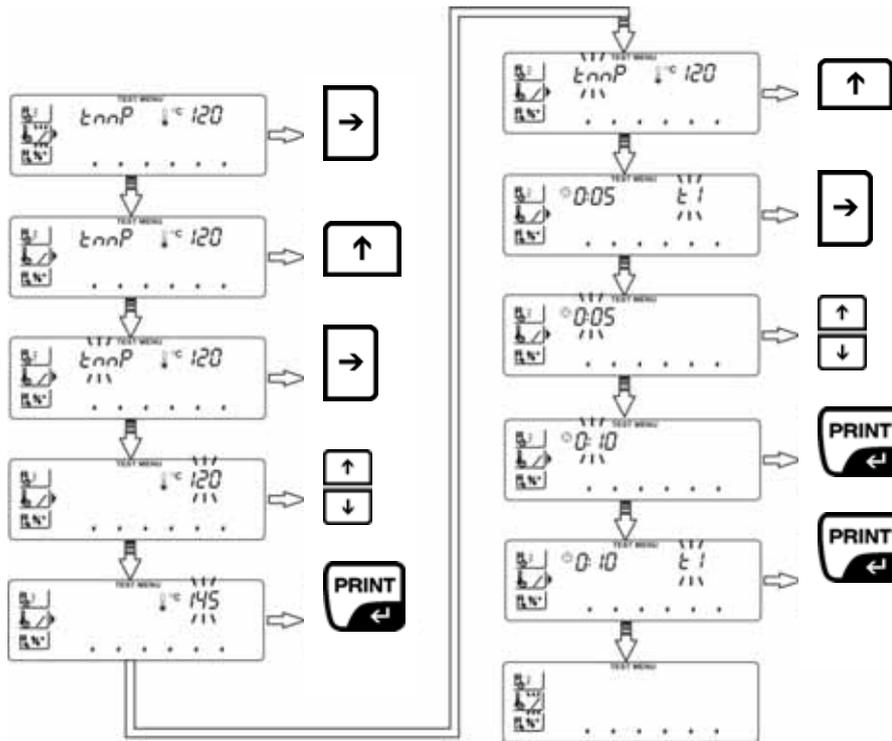


Dolcemente

Si tratta del profilato di riscaldamento adeguato per sostanze che non sono compatibili con un surriscaldamento rapido a radiatori. Ci sono anche sostanze che a surriscaldamento troppo veloce formano una pellicola. Questa pellicola quindi influisce nell'evaporazione dell'umidità catturata. Anche per queste sostanze ben si adatta il metodo del surriscaldamento delicato.

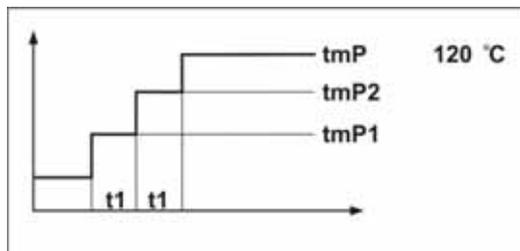
I parametri impostabili sono il tempo di riscaldamento **t1** nel quale si raggiunge la temperatura di essiccazione **tmP**.



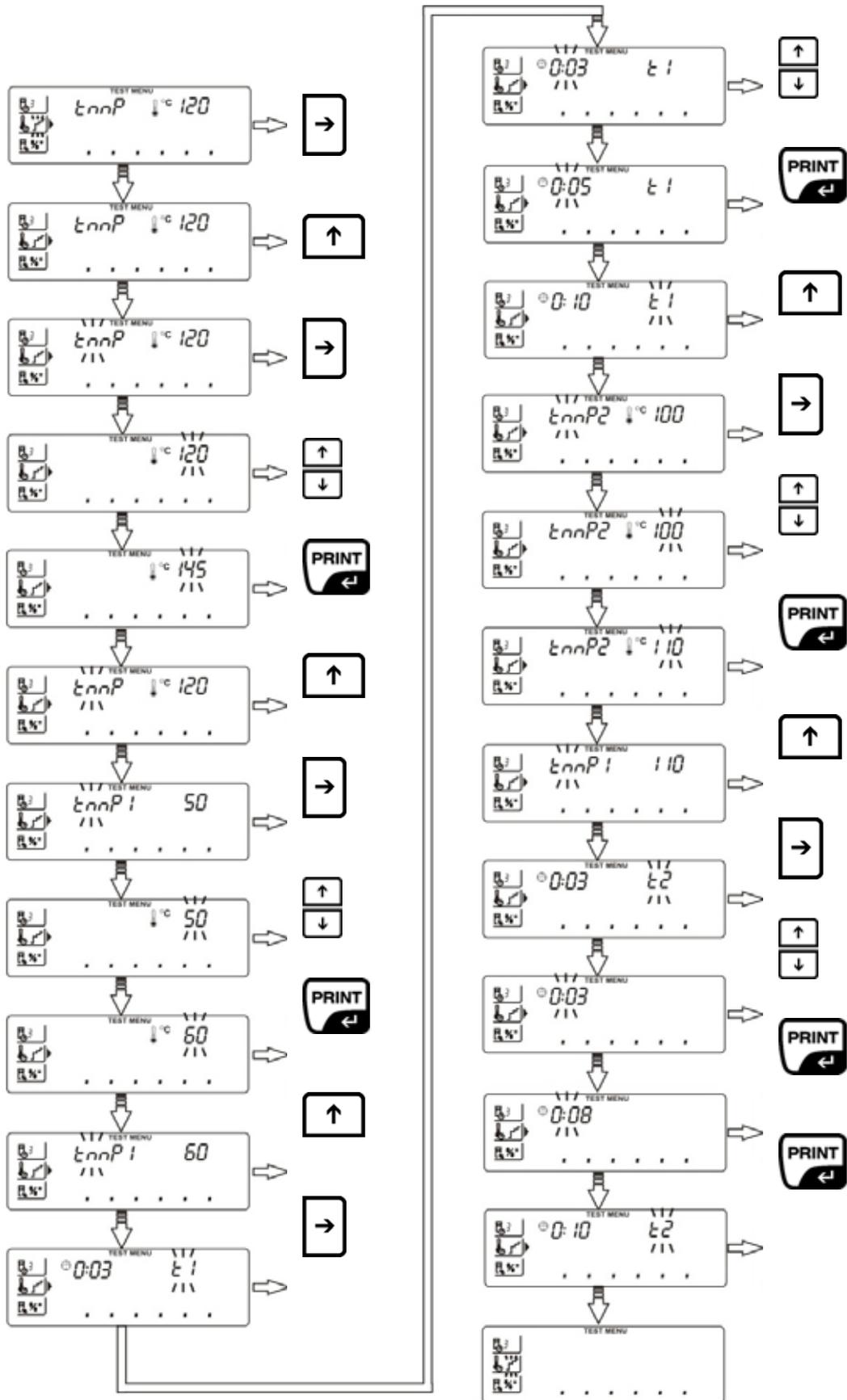


A scatti

L'essiccazione per fasi può venire impiegata per sostanze che manifestino comportamenti particolari sotto surriscaldamento. La durata e l'intensità delle singole fasi è selezionabile a piacere.

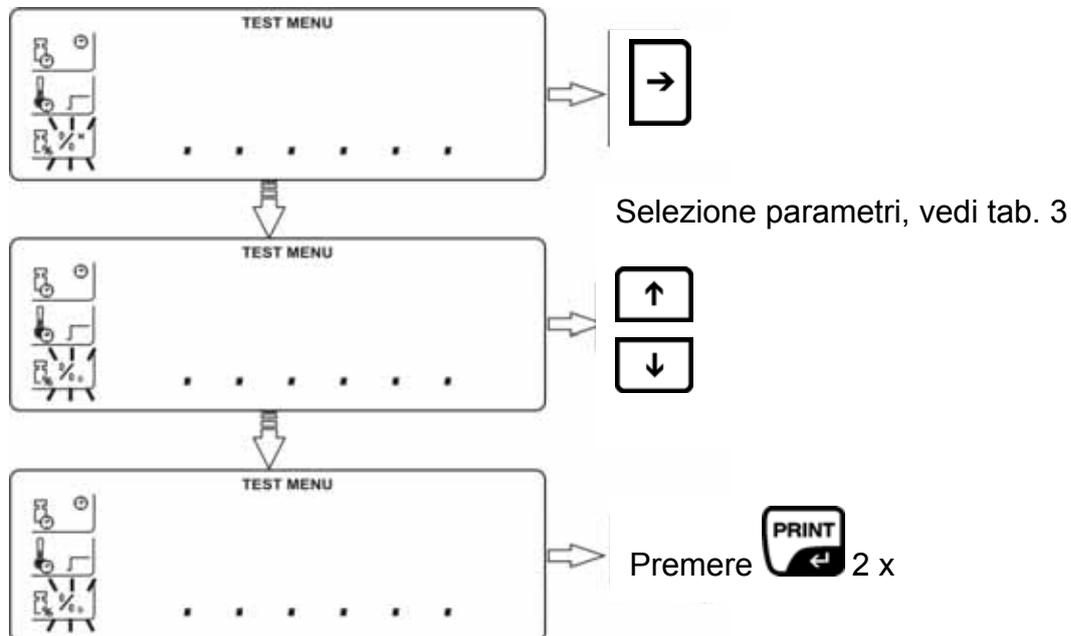


I parametri impostabili sono il tempo di essiccazione **tmP**, le fasi di riscaldamento **tmP1** e **tmP2**, siccome il tempo di riscaldamento **t1** e **t2** tra le fasi individuali.



15. Valori indicati dopo essiccazione

Qui viene definita l'unità del risultato di misurazione.



Selezione parametri, vedi tab. 3

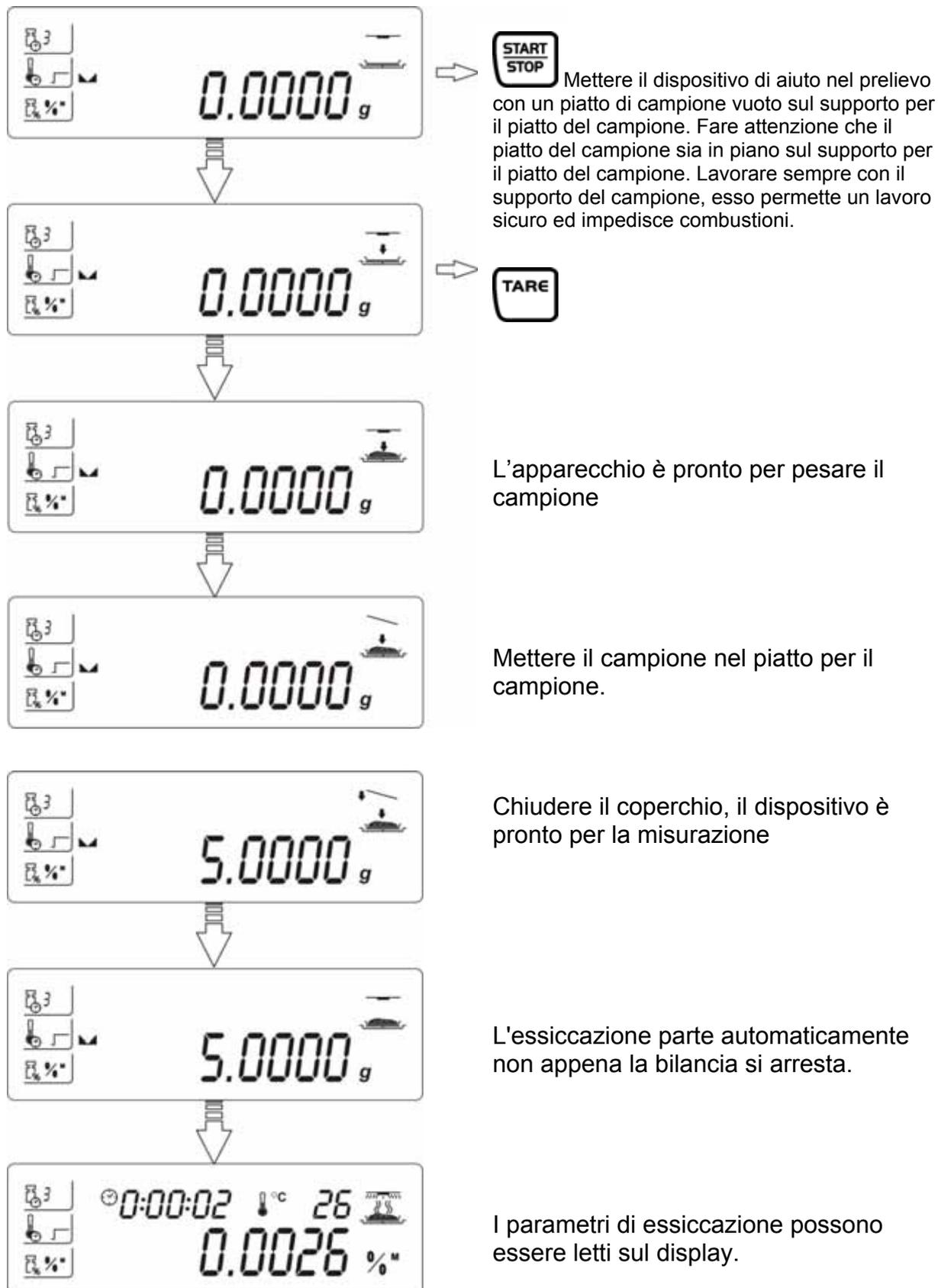
Premere  2 x

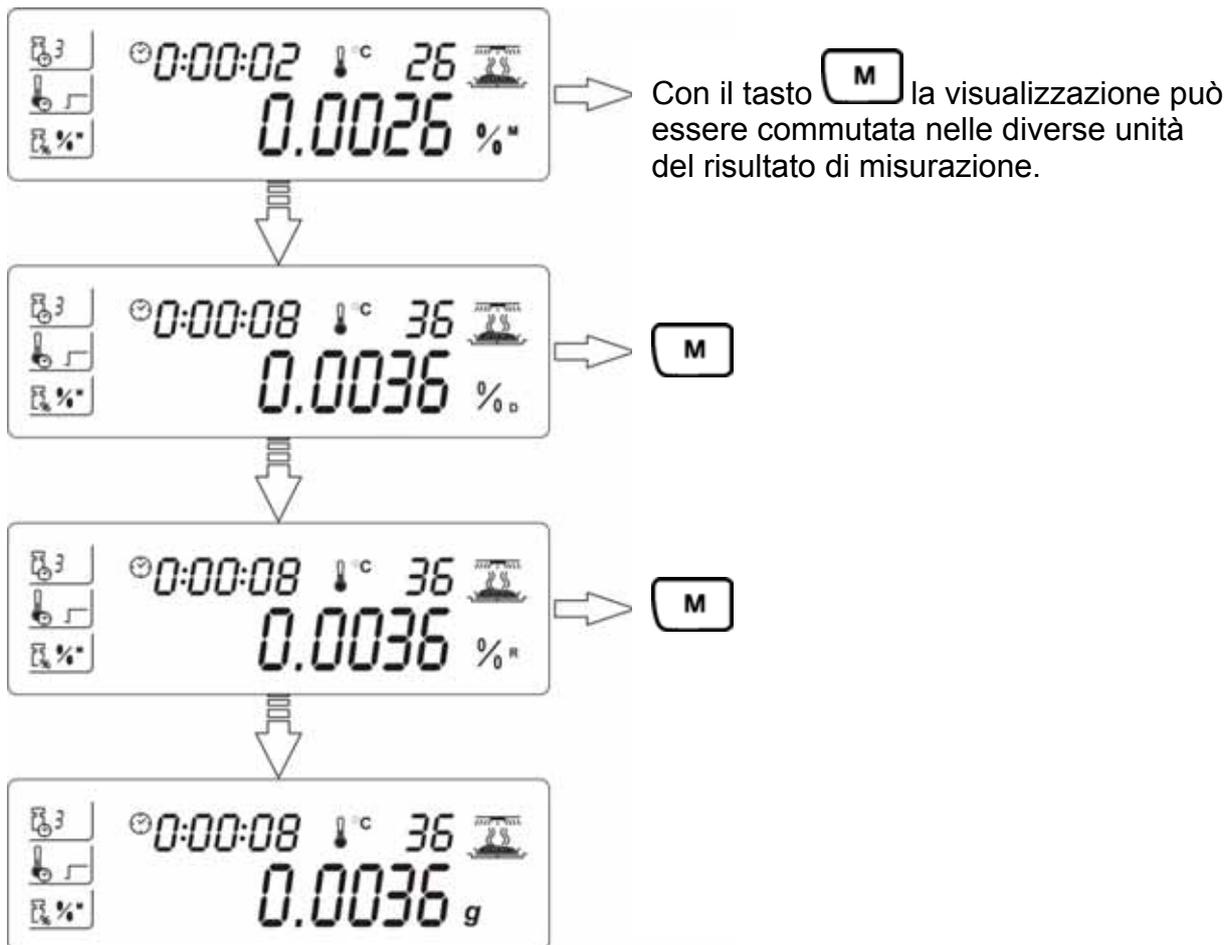
Tab 3: Selezione parametri “indicazione dopo essiccazione”

$\frac{0}{0}^M$	Umidità [%] = Perdita dal peso iniziale (SG)	0 – 100 %
$\frac{0}{0}^D$	Massa secca [%] = Peso residuale (RG) dal peso iniziale (SG)	100 – 0 %
$\frac{0}{0}^R$	ATRO[%] $[(SG - RG) : RG] \times 100\%$	0 – 999 %
g	Peso residuale	

Esecuzione dell'essiccazione

Dopo aver impostato i parametri di essiccazione desiderati per il campione da controllare, può essere avviata l'essiccazione.





Se l'essiccazione è terminata, risuona un segnale acustico ed il riscaldamento viene disattivato.

Sul display appare il risultato di misurazione nell'unità impostata.

Aprire il coperchio e togliere il campione con il dispositivo di aiuto per il prelievo.

Cautela : Il piatto per il campione e tutte le parti della zona del campione sono caldi!

Se viene collegata una stampante opzionale, l'emissione dati avviene automaticamente tramite l'interfaccia RS 232.

Esempio di una emissione stampa:

-----Drying start-----	
1 ←	Data : 2008/06/16
2 ←	Time : 10:15:03
3 ←	Balance Id : 209198
4 ←	Program nb. : 1
5 {	Profilati : Standard
	Dry temp. : 122 °C
	Switch off : Automatic 3
	Result : Grams
6 ←	Start weight : : 5.336 g
7 {	0:02:00 5.211 g
	0:04:00 5.111 g
	0:06:00 5.029 g
	0:08:00 4.999 g
8 ←	Final weight : 4.998 g
9 ←	Total time : 0:08:15
10 ←	Final result : 4.998 g

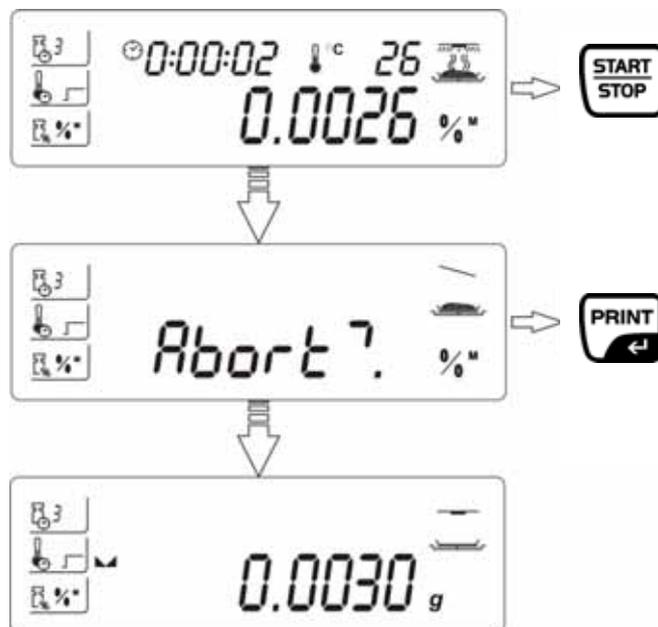
1. Data attuale
2. Ora attuale
3. N. di serie
4. Programma di essiccazione impostato, vedere cap. 15.2
5. Parametri di essiccazione impostati, vedere cap. 15.1
6. Peso iniziale
7. Intervallo di emissione, impostazione vedere nel cap. 13 „P5-03-LinE_t“
8. Peso residuale
9. Tempo di essiccazione
10. Risultato finale dell'unità di misurazione impostata, vedere cap. 15.1



Il processo di essiccazione può essere interrotto tramite il tasto **START/STOP** seguito da **PRINT**.

Per l'impostazione criterio di disinserimento = manuale 

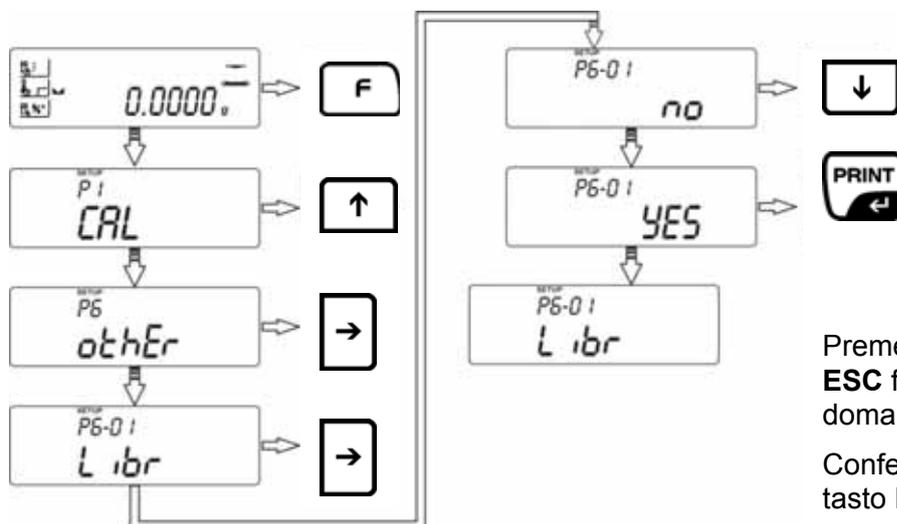
Finire il processo di essiccazione al premere **START/STOP**.



15.2 Misurazione di umidità utilizzando la libreria del programma

Il dispositivo dispone di una memoria per programmi di essiccazione! Questa memoria, che chiamiamo biblioteca, possiede una capacità di fino a 20 programmi di essiccazione. I programmi finiti possono facilmente venirne richiamati ed avviati.

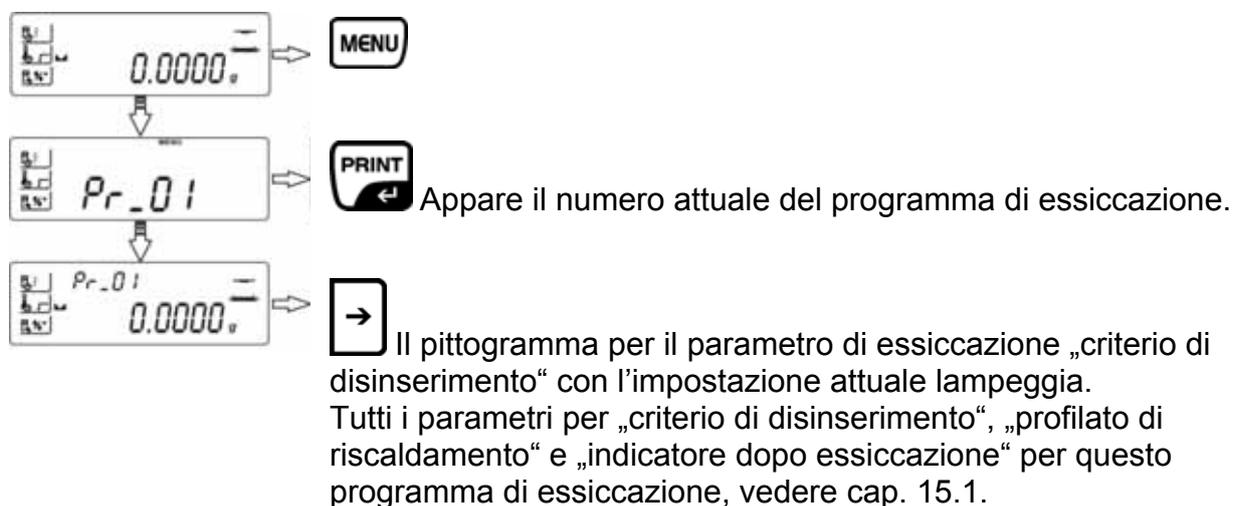
Attivare la biblioteca di programmi „P6-01-Libr“



Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „**SAVE?**“ .

Confermare la domanda con il tasto **PRINT**

Impostazione dei parametri di essiccazione

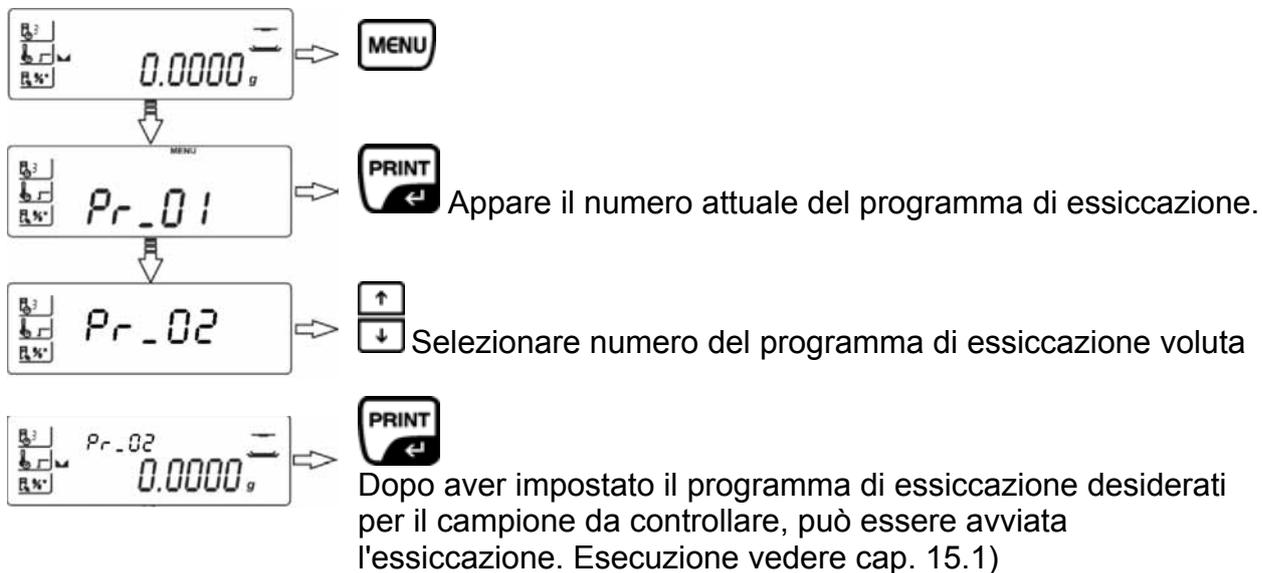


Appare il numero attuale del programma di essiccazione.

Il pittogramma per il parametro di essiccazione „criterio di disinserimento“ con l’impostazione attuale lampeggia. Tutti i parametri per „criterio di disinserimento“, „profilato di riscaldamento“ e „indicatore dopo essiccazione“ per questo programma di essiccazione, vedere cap. 15.1.

Richiamare parametri di essiccazione ed eseguire l'essiccazione

Attivare la biblioteca programmi e chiamare il programma di essiccazione necessario così.



16 Cenni a carattere generale sulla misurazione del grado di umidità

16.1 Impiego

Sempre laddove nei processi di produzione venga estratta od aggiunta dell'umidità, la possibilità di misurarne rapidamente il tasso acquisisce un'enorme importanza. Il tasso di umidità costituisce tanto una caratteristica di qualità quanto un fattore di costi per innumerevoli prodotti. Nel commercio di prodotti industriali od agricoli, nonché per composti chimici o destinati all'industria alimentare, sussistono frequentemente dei valori limite per il contenuto di umidità definiti da condizioni di consegna e norme unificate.

16.2 Concetti di base

Per umidità si intende non solo acqua, ma tutte le sostanze che si volatilizzano con il riscaldamento. Di esse fanno parte, oltre all'acqua, anche

- i grassi
- gli oli
- alcol
- i solventi
- etc...

Per poter determinare l'umidità di un materiale, vi sono diversi metodi.

Quello utilizzato da KERN MLB è la termogravimetria. Con questo metodo il campione viene pesato prima e dopo il riscaldamento, per misurare l'umidità del materiale dalla loro differenza.

Il metodo tradizionale dell'essiccatore ad armadio lavora secondo lo stesso principio, tranne che per il fatto che con questo metodo la durata della misurazione spesso è più lunga. Nel metodo dell'essiccatore ad armadio, il campione viene riscaldato da una corrente d'aria calda dall'esterno verso l'interno per togliere l'umidità.

L'irradiazione utilizzata da KERN MLS penetra prevalentemente nel campione per essere ivi convertita in energia termica, riscaldamento dall'interno verso l'esterno. Una piccola parte dell'irradiazione viene riflessa dal campione, questa riflessione nei campioni scuri è minore rispetto a quella nei campioni chiari. La profondità di penetrazione dell'irradiazione dipende dalla permeabilità del campione. Nei campioni con ridotta permeabilità l'irradiazione penetra solo negli strati superiori del campione, cosa che può portare ad essiccazione incompleta, incrostazioni oppure combustioni. Per questo motivo la preparazione del campione è estremamente importante.

16.3 Allineamento su procedimento di misurazione esistente

Spesso KERN MLB sostituisce un altro processo di essiccazione (ad esempio l'essiccatore ad armadio), in quanto KERN MLB ottiene tempi di misurazione più brevi con un comando più semplice. Per questo motivo il procedimento di misurazione tradizionale deve essere accoppiato a KERN MLB, in modo da poter ottenere risultati confrontabili.

- Eseguire misurazione parallela
 - Ridotta regolazione della temperatura con KERN MLB rispetto al metodo dell'essiccatore ad armadio
- Il risultato di KERN MLB non corrisponde al riferimento
 - Ripetere la misurazione con regolazione modificata della temperatura
 - Variare il criterio di disattivazione

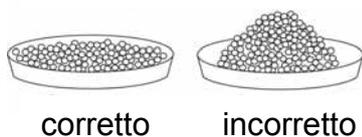
16.4 Preparazione dei campioni

Preparare sempre solo un campione per la misurazione. In tal modo si evita che il campione possa scambiare l'umidità con l'ambiente. Se devono essere prelevati allo stesso tempo diversi campioni, allora questi devono essere imballati in contenitori ermetici in modo che non si modifichino durante l'immagazzinaggio.

Distribuire il campione in maniera regolare e leggera sul piatto del campione per ottenere risultati riproducibili.

Tramite l'applicazione irregolare si giunge ad una distribuzione del calore non omogenea nel campione da essiccare, cosa che comporta una essiccazione incompleta oppure il prolungamento del tempo di misurazione. Ammassando il campione si ottiene un riscaldamento più forte sugli strati superiori, cosa che comporta combustioni oppure incrostazioni. L'elevato spessore dello strato oppure eventuali incrostazioni rendono impossibile la fuoriuscita dell'umidità dal campione. Questa umidità residua comporta il fatto che i risultati così rilevati non possono essere ricostruiti e riprodotti.

Preparazione del campione per materiale sciolto:

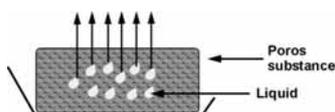


Con il materiale sciolto non è necessaria alcuna preparazione particolare del campione.

Distribuire uno strato sottile ed uniforme dei campioni in polvere e granulati.

Eventualmente sminuzzare (macinare, pestare nel mortaio) campioni a grana grossa.

Preparazione dei campioni per liquidi:

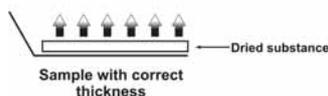
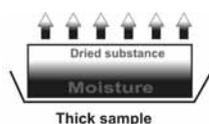


Anche qui non è necessaria una preparazione particolare dei campioni.

Distribuire sostanze viscoso o colloidali in strato sottile. Si raccomanda l'impiego di filtri in fibra di vetro.

Eventuali perdite indesiderate di peso per spruzzi possono venire prevenute coprendo il campione con un filtro in fibra di vetro. In questo caso è necessario però tenere conto del peso supplementare per ritaratura.

Preparazione dei campioni per solidi:



In questo caso si raccomanda una preparazione particolare dei campioni. Poiché l'essiccazione, in particolare il tempo di essiccazione, dipende dalla superficie nonché dallo spessore del campione,

16.5 Sostanze dei campioni

Di norma, la misurazione igrometrica è di particolarmente buona riuscita su sostanze che presentino le seguenti caratteristiche:

- sostanze solide da granulose a polverose con buona capacità di scorrimento
- materiali termicamente stabili i quali cedono facilmente l'umidità in essi contenuta senza evaporazione collaterale di altre sostanze
- fluidi convertibili in sostanze secche per evaporazione che non diano luogo a formazione di tensioni superficiali

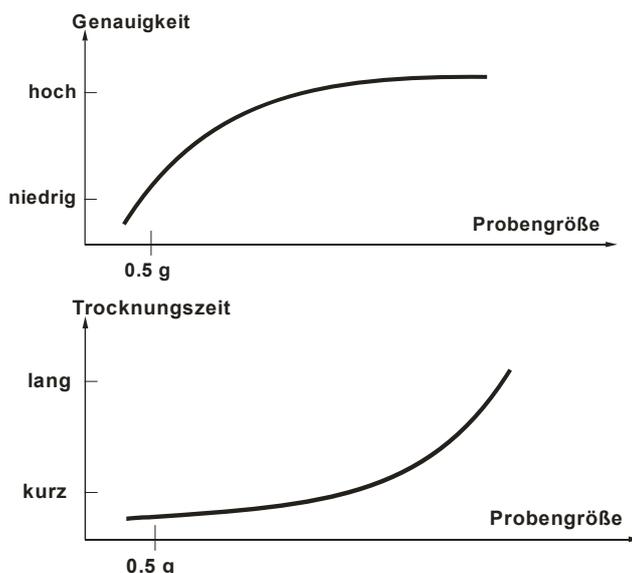
La misurazione può divenire difficoltosa per campioni che:

- siano a consistenza colloidale / viscosa
- diano luogo facilmente alla formazione di incrostazioni o tendano a manifestare tensioni superficiali
- si sgretolano facilmente chimicamente con il calore oppure rilasciano diverse componenti

16.6 Grandezza del campione/Pesata

Tanto la durata dell'essiccazione quanto anche la precisione ottenibile vengono notevolmente influenzate dalla distribuzione dei campioni. dando luogo a due necessità inversamente proporzionali:

Più leggera è la pesata, più brevi tempi di essiccazione devono essere ottenuti.



Ma più pesante è la pesata, più esatto diventa il risultato (esempio di un campione ideale):

Pesatura	Riproducibilità
0,5g	±0,6%
1g	±0,3%
2g	±0,15%
5g	±0,06%
10g	±0,03%

16.7 Temperatura di essiccazione:

Al momento di impostare la temperatura di essiccazione, occorre tenere conto dei seguenti fattori condizionanti:

Superficie del campione:

Al contrario di sostanze polverose o granulate, i campioni fluidi o cremosi possiedono una superficie inferiore sulla quale si possa distribuire l'energia termica. Tale inconveniente può venire minimizzato mediante l'impiego di un filtro in fibra di vetro.

Colore del campione:

Sostanze di colore chiaro riflettono maggiormente l'irraggiamento termico di quelle scure, e richiedono quindi temperature di essiccazione più elevate.

Presenza di sostanze fluide nei campioni

Tanto meglio e più rapidamente è possibile estrarre l'acqua od altre sostanze fluide, quanto inferiore può venire impostata la temperatura di essiccazione. In caso contrario, come ad esempio nei materiali plastici, l'acqua deve venire estratta a temperature superiori (Attenzione: tanto maggiore la temperatura, quanto più alta la pressione del vapore).

Per ottenere risultati comparabili mediante altri metodi di misurazione del grado di umidità, come ad esempio la camera di essiccazione, è necessario ottimizzare sperimentalmente le impostazioni parametriche di temperatura, fase di surriscaldamento e criteri di spegnimento.

16.8 Raccomandazioni / valori indicativi

Preparazione del campione standard:

- Sminuzzare il materiale se necessario e distribuire uniformemente sul piatto di alluminio.

Preparazione di campioni particolari:

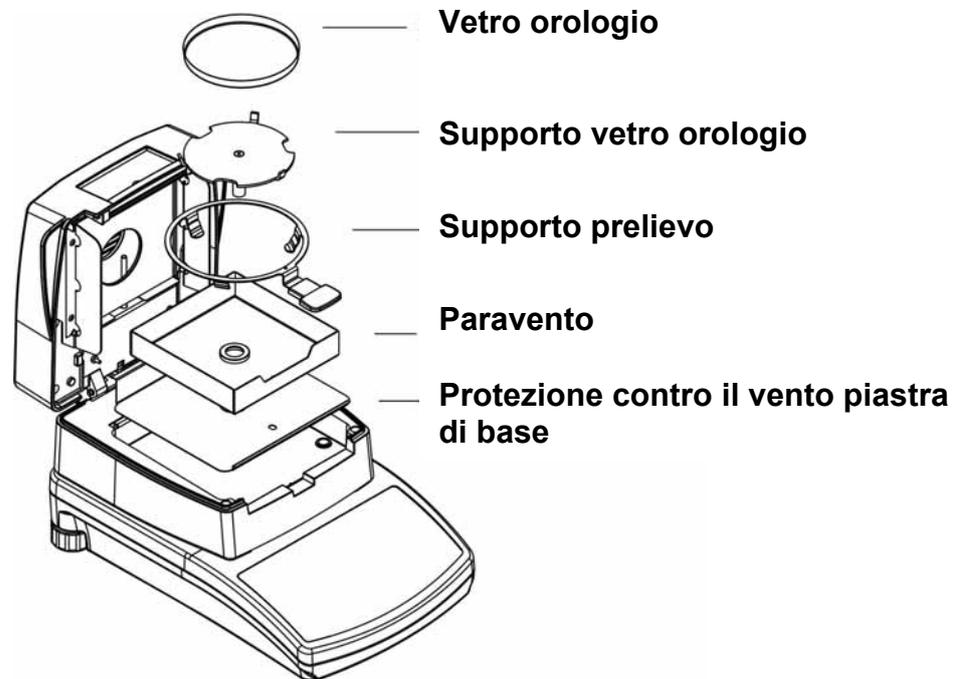
- In caso di materiali di prova delicati o difficoltosi da distribuire (Ad es. il mercurio), è possibile impiegare un filtro in fibra di vetro.
- Distribuire uniformemente il campione sul filtro e coprire con un secondo filtro.
- I filtri in fibra di vetro possono venire impiegati anche come protezione antispruzzo, poiché gli spruzzi falsificano notevolmente i risultati.

MATERIALE	Peso del campione (g)	Temperatura di essiccazione (° C)	Frequenza di trasmissione dati (s)	% umidità % corpi solidi	Tempo di essiccazione (min)
Spicchio di mela secco	5-8	100	10	76.5	10-15
Mela fresca	5-8	100	10	7.5	5-10
Burro	2-5	138	15	16.3	4.5
Senape	2-3	130	20	76.4	10
Caffè macinato	2-3	106	5	2.8	4
Fiocchi d'avena	2-4	120	15	9.7	5-7
Joghurt	2-3	110	15	86.5	4.5-6.5
Cacao in polvere	2-3	106	20	0.1	2
Margarina	3-4	138	20	16	10
Latte in polvere	2-4	90	15	5	6
Vino rosso	3-5	100	15	97.4	15-20
Olio di semi di girasole	10-14	138	20	0.1	2
Zucchero	4-5	138	15	11.9	10
Latte	2-3	120	15	88	6-8
Farina	8-10	130	10	12.5	4-5
Cemento	8-12	138	15	0.8	4-5
Carta	2-4	106	20	6.4	10

17 Assistenza, Manutenzione, Smaltimento

17.1 Pulizia

Prima della pulizia sezionare l'apparecchio dalla tensione di funzionamento.



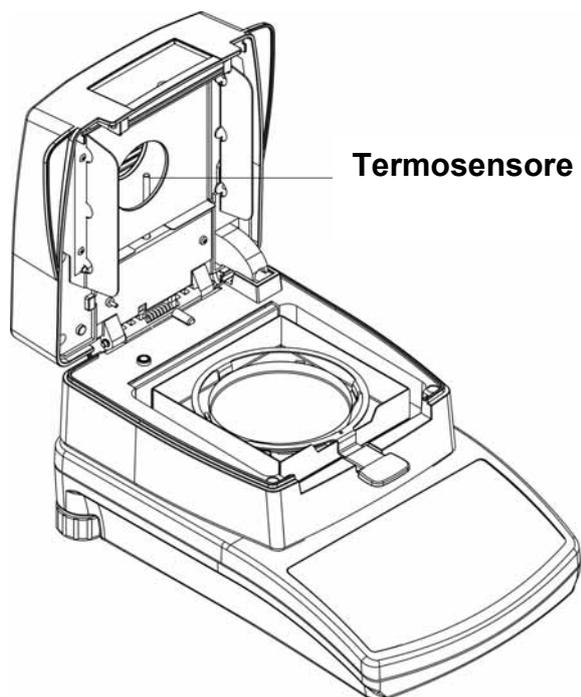
Per effettuare la pulizia degli accessori, rimuovere secondo la successione indicata (Vedi illustrazione)

Non usare detersivi aggressivi (solventi e simili), ma invece un panno inumidito con acqua e sapone neutro. Fare attenzione che non entrino liquidi nell'apparecchio e asciugare con un panno morbido e asciutto.

Polveri e resti di sostanze superficiali si possono rimuovere con un pennello o un piccolo aspirapolvere.

Rimuovere subito prodotti di pesatura versati.

Pulizia del termosensore:



Effettuare la pulizia come sopra descritto. Prestare attenzione a non toccare o danneggiare il radiatore.

17.2 Assistenza, manutenzione

L'apparecchio deve essere aperto solo da tecnici specializzati e autorizzati di KERN. Prima dell'apertura sezionare dalla rete.

17.3 Smaltimento

Lo smaltimento dell'imballaggio e dell'apparecchio deve essere eseguito dall'operatore secondo le vigenti leggi nazionali o regionali in materia.

18 Manualetto in caso di guasto

In caso di guasto durante l'esercizio, la bilancia va spenta e sezionata dalla rete elettrica. In seguito il processo di pesatura deve essere eseguito una seconda volta.

Rimedio:

Guasto	Possibile causa
L'indicazione di peso non s'illumina.	<ul style="list-style-type: none">• La bilancia non è accesa.• Il collegamento con la rete elettrica è interrotto (Cavo di alimentazione non inserito/difettoso).• Manca la tensione di rete.
La misurazione dura troppo a lungo	<ul style="list-style-type: none">• Impostato criterio di chiusura errato
La misurazione non è riproducibile	<ul style="list-style-type: none">• Il campione non è omogeneo• Tempo di essiccazione troppo breve• Temperatura di essiccazione troppo elevata (ad esempio ossidazione del materiale del campione, superato punto di ebollizione del campione)• Sensore della temperatura sporco oppure difettoso
L'indicazione del peso cambia progressivamente	<ul style="list-style-type: none">• Corrente d'aria/Movimento d'aria• Vibrazioni del tavolo/pavimento• Il piatto della bilancia è in contatto con corpi estranei• Campi elettromagnetici / carica elettrostatica (scegliere un altro luogo di installazione /se possibile spegnere l'apparecchio disturbante)
Il risultato della pesatura è ovviamente errato o non riproducibile	<ul style="list-style-type: none">• L'indicatore della bilancia non è sullo zero• La calibratura non è più corretta.• Vi sono forti oscillazioni di temperatura.• Campi elettromagnetici / carica elettrostatica (scegliere un altro luogo di installazione /se possibile spegnere l'apparecchio disturbante)