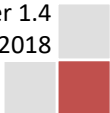




# Centrifuga REMI

## R-5S+



## SOMMARIO

---

<b>AUTODICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ</b> .....	<b>1</b>
<b>CARATTERISTICHE</b> .....	<b>2</b>
<b>SPECIFICHE</b> .....	<b>3</b>
<b>INSTALLAZIONE</b> .....	<b>4</b>
<b>AMBIENTE DI LAVORO:</b> .....	<b>4</b>
<b>APERTURA IMBALLAGGIO:</b> .....	<b>4</b>
<b>ALIMENTAZIONE:</b> .....	<b>4</b>
<b>BLOCCO DEL COPERCHIO:</b> .....	<b>4</b>
<b>APERTURA D'EMERGENZA:</b> .....	<b>4</b>
<b>CONTROLLO DEGLI ACCESSORI:</b> .....	<b>5</b>
<b>BILANCIAMENTO DEI ROTORI:</b> .....	<b>6</b>
<b>DISPLAY E TASTIERA</b> .....	<b>7</b>
<b>DISPLAY E MANOPOLA</b> .....	<b>7</b>
<b>TASTI FUNZIONE</b> .....	<b>7</b>
<b>ISTRUZIONI D'USO</b> .....	<b>8</b>
<b>FORZA CENTRIFUGA RELATIVA (RCF):</b> .....	<b>8</b>
<b>ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA</b> .....	<b>9</b>
<b>PULIZIA E MANUTENZIONE</b> .....	<b>10</b>
<b>SMALTIMENTO DEGLI APPARECCHI ELETTRONICI</b> .....	<b>10</b>

**REMI**

DECLARATION OF CONFORMITY

### CE DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer's Name : **REMI ELEKTROTECHNIK LTD,**  
Manufacturer's Address : Building "B", Survey No 65/1, Village – Valiv ,  
Vasai (East), Dist. Palghar – 401208, India  
Tel +91 250 6456181  
Email: [sales@remilabworld.com](mailto:sales@remilabworld.com)

Product Description : Bench Top Centrifuges

Model : R 5S PLUS

This product conforms to the following Directive and Standards:

2006 / 95/ EC  
2004 / 108 / EC  
2011/65/EU

EN 61010-1  
EN 61010-2-020  
EN 61326-1

**European Representative**

M/s. GIORGIO BORMAC SRL.,  
VIA DELLA MECCANICA, 25 41012, CARPI (MO) - ITALY.  
Telephone +39 059 653274,  
E-mail: [g.bocellini@giorgiobormac.com](mailto:g.bocellini@giorgiobormac.com)

Declaration Date : 09/02/2017

For **REMI ELEKTROTECHNIK LTD,**

Mr. Gitesh Vartak  
Designation: Head QA



## CARATTERISTICHE

---

1. Modello da banco.
2. Timer e indicatore di velocità controllati da microprocessore.
3. Display LED a 7 segmenti con tastiera.
4. Motore esente da manutenzione.
5. Motore ad induzione a frequenza controllata.
6. Regolatore fine di velocità senza gradini.
7. Stabilità di velocità del rotore anche con tensione di rete non stabile.
8. Conto alla rovescia digitale fino a 99 minuti primi.
9. Arresto automatico in caso di squilibrio del rotore o di problemi all'inverter.
10. Interruttore di sicurezza sul coperchio per evitare aperture durante il funzionamento.
11. Freno dinamico per rapide decelerazioni.
12. Camera interna con doppia armatura di protezione.

## SPECIFICHE

<b>Velocità massima</b>	<b>RPM</b>	<b>5250</b>
<b>RCF massima</b>	xg	4280
<b>Potenza massima assorbita</b>	KW	0.325
<b>Timer</b>	Minuti	1 – 99
<b>Tensione di alimentazione</b>	Volt, Hz.	220 Volt ± 10% - 50 Hz AC
<b>Rumorosità</b>	db	<53
<b>Fusibile primario F1</b>	A	2
<b>Larghezza</b>	mm	332
<b>Profondità</b>	mm	395
<b>Altezza</b>	mm	275
<b>Peso netto</b>	Kg.	22
<b>Peso lordo</b>	Kg.	28
<b>Temperatura di utilizzo</b>	°C	25 ± 2
<b>Umidità di utilizzo</b>	% UR	55 ± 5%
<b>Altitudine</b>		Fino a 1000 m s.l.m.

N.B. Le specifiche possono cambiare senza preavviso

## INSTALLAZIONE

### AMBIENTE DI LAVORO:

La centrifuga **R-5S+** è stata ideata per lavorare nei laboratori in un ambiente controllato a circa 20-25°C. Questa centrifuga non è stata disegnata per lavorare in ambienti freddi.

### APERTURA IMBALLAGGIO:

Aprire l'imballaggio della centrifuga e degli accessori. Installare l'unità in un luogo pulito e senza polvere. Assicurarsi che ci sia almeno 1,1 m<sup>2</sup> di spazio libero intorno all'unità. La superficie usata per montare la centrifuga deve essere robusta e livellata. Posizionare la centrifuga in modo che l'operatore possa usarla facilmente ed intervenire per le manutenzioni giornaliere. Verificare la stabilità ed il livellamento della centrifuga per prevenire le vibrazioni.

### ALIMENTAZIONE:

Collegare la centrifuga tramite il cavo a 3-pin (fornito con la centrifuga) ad una presa elettrica (220-240 V AC ; 5 A) dotata di messa a terra. Assicurarsi che il cavo di alimentazione abbia una capacità almeno di 5 A. La presa elettrica deve essere il più vicino possibile alla centrifuga e ben visibile, questo per permettere una rapida azione da parte dell'utente in caso d'emergenza.

## BLOCCO DEL COPERCHIO:

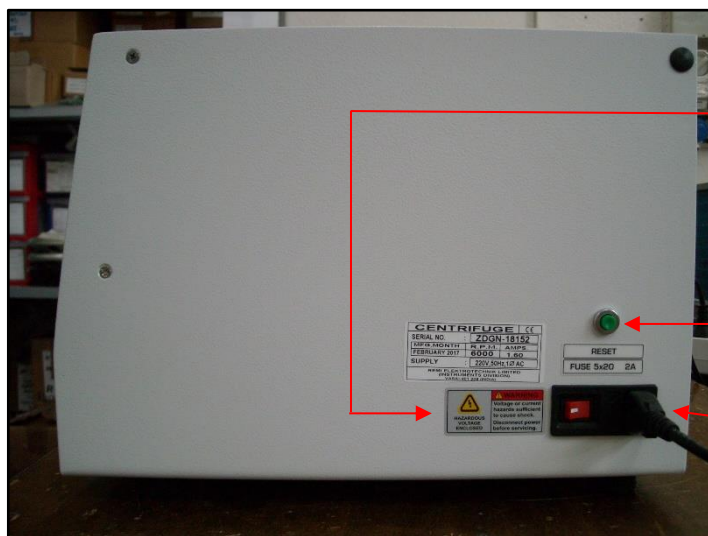
L'apertura per il controllo dei campioni avviene manualmente. Il coperchio della centrifuga è fornito di un interruttore di sicurezza. Finché il coperchio non è correttamente chiuso la centrifuga non può essere avviata. Ma una volta che il coperchio sarà chiuso correttamente e la centrifugazione avrà inizio, il sistema di blocco di sicurezza impedirà l'apertura del coperchio fino a che il rotore non è fermo. L'indicatore "LID LOCK" sul pannello anteriore indica il coperchio aperto.

Inoltre il coperchio non può essere aperto in mancanza di corrente elettrica.

## APERTURA D'EMERGENZA:

Se si vuole aprire il coperchio quando viene a mancare la corrente elettrica, procedere come segue:

- assicurarsi che la presa elettrica sia staccata e che la centrifuga sia isolata dalla rete elettrica.
- verificare che il rotore sia fermo osservandolo attraverso lo spioncino trasparente posto al centro del coperchio
- aprire il coperchio tramite l'apposita leva



In caso di apertura di emergenza, attendere almeno 15 minuti prima di aprire il coperchio. La garanzia e le norme di sicurezza non sono garantite se questa etichetta è rotta.

Pulsante di reset.

Interruttore alimentazione generale.

## CONTROLLO DEGLI ACCESSORI:

Controllare l'integrità del rotore e degli accessori prima di utilizzarli. Il rotore, se non mantenuto e pulito per lunghi periodi, può corrodere a causa del contatto con sostanze chimiche. Alcune azioni improprie, come ad esempio la caduta, possono causare danni e creare uno squilibrio nel rotore. Ogni portaprovetta viene fornito con un fondello in gomma che tiene le provette allineate e impedisce la rottura delle provette a causa dell'alta velocità. Il danneggiamento o la dislocazione di questi fondelli in gomma può creare uno squilibrio nel rotore durante il funzionamento. Pulire il rotore e i tubi prima dell'uso.

La centrifuga R-5S+ viene fornita completa di rotore R-83A 12x15 ml ad angolo fisso, 12 portaprovette in acciaio con all'interno il fondello in gomma e la provetta in plastica da 15 ml a fondo rotondo (vedi foto sotto).

Alloggiare il rotore sull'albero motore e fissare il rotore con il dado fornito in dotazione avvitandolo in senso orario. Utilizzare la chiave inglese per stringere il dado.

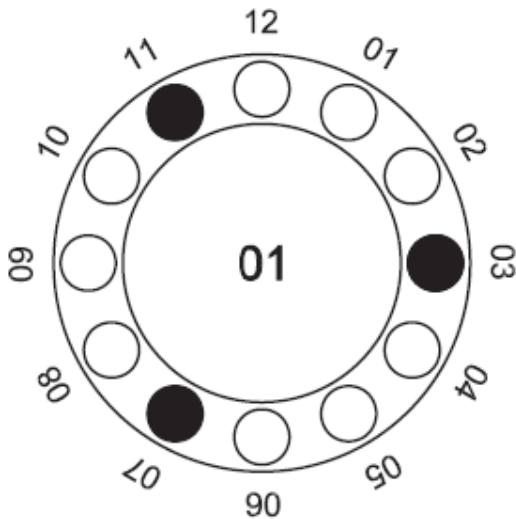
Il materiale da centrifugare non deve eccedere la densità di 1,2 g/ml alla massima velocità di rotazione. Le provette devono essere di un materiale di ottima qualità. Le provette tendono a riscaldarsi durante la centrifugazione, quindi controllare i limiti di temperatura delle provette prima di usarle. Sigillare bene i tappi delle provette prima della centrifugazione per evitare la fuoriuscita di campioni. L'uso di materiali infiammabili, di materiale esplosivo o di materiali aventi una reazione chimica violenta è rigorosamente proibito.



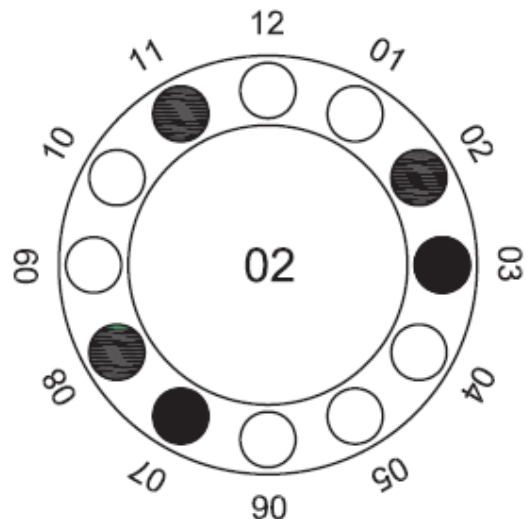
## BILANCIAMENTO DEI ROTORI:

Normalmente tutte le provette vengono riempite e poste nel rotore prima della centrifugazione. È raccomandabile riempire tutti gli alloggiamenti del rotore. Ciò fornirà la simmetria di equilibrio e di accelerazione regolare. Nel caso la centrifugazione debba essere fatta solo su alcuni campioni, ovvero non tutte le provette sono richieste per la centrifugazione, distribuire i tubi simmetricamente intorno all'asse del rotore per evitare vibrazioni e problemi di sbilanciamento del carico.

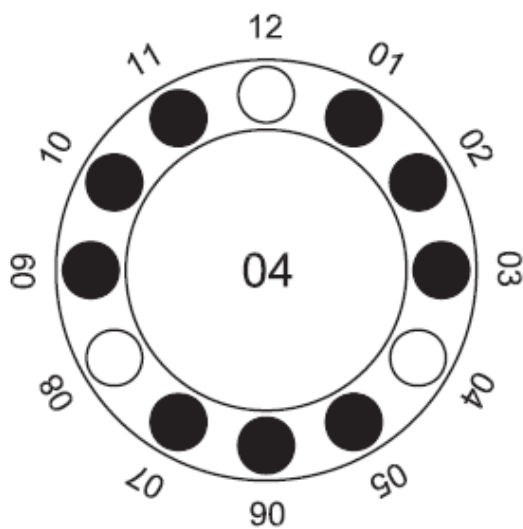
Esempi di carico non completo del rotore:



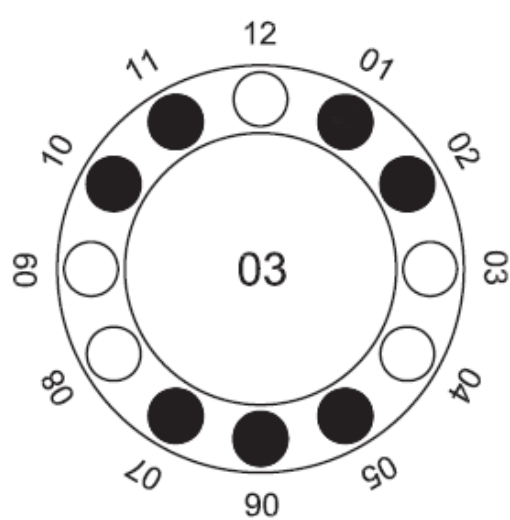
**CORRETTO**



**INCORRETTO**



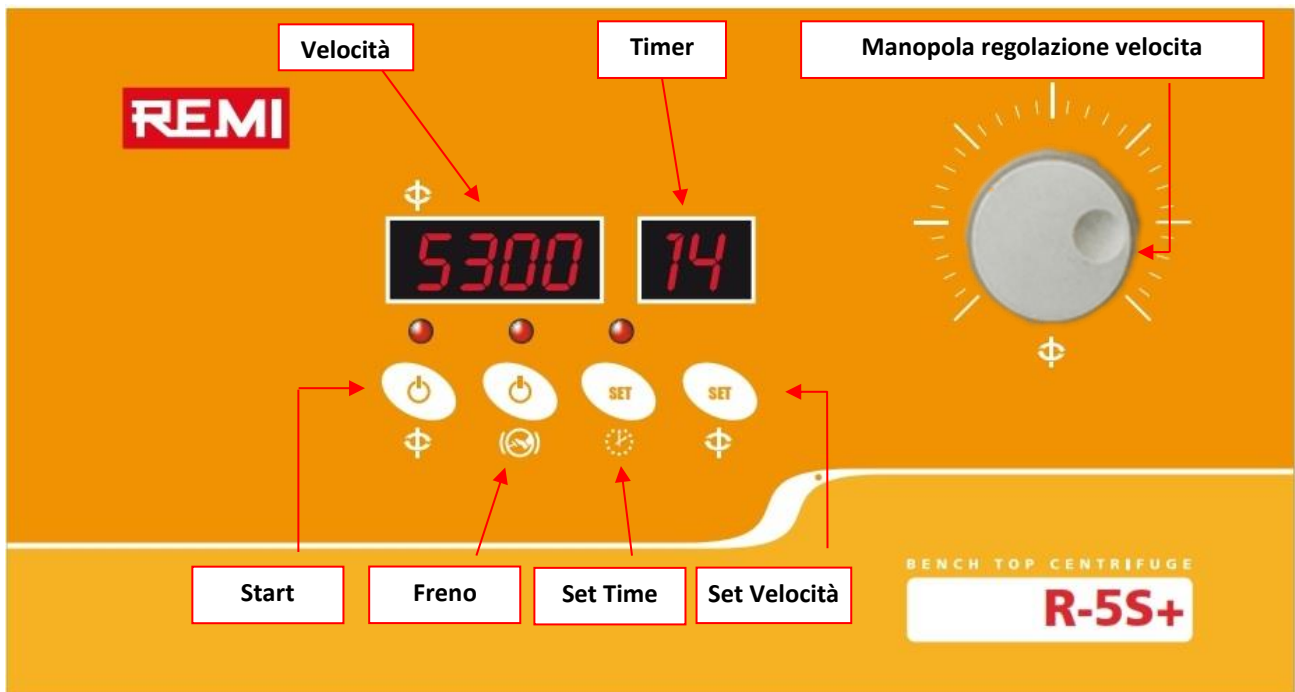
**CORRETTO**



**INCORRETTO**



## DISPLAY E TASTIERA



### DISPLAY E MANOPOLA

VELOCITA'	Indica la velocità di centrifugazione (RPM)
TIMER	Indica il tempo rimanente al termine del ciclo (minuti)
MANOPOLA	Permette di regolare la velocità

### TASTI FUNZIONE

	<b>On / Off</b>	<b>Si utilizza per avviare la centrifuga</b>	
			Centrifuga in funzione, motore in movimento
			Centrifuga ferma
	<b>Brake</b>	<b>Si utilizza per attivare il freno e fermare il rotore velocemente</b>	
			Freno attivo
			Freno non attivo
	<b>Timer</b>	<b>Premere il tasto per impostare il tempo di centrifugazione</b>	
			Timer attivo (quando la centrifuga è in funzione)
			Timer non attivo
	<b>RPM</b>	Per impostare la velocità tenere premuto il tasto fino a quando non compare un puntino luminoso nell'angolo in basso a destra del display. Mantenerlo premuto e contemporaneamente ruotare la manopola per impostare il numero di giri. Una volta impostato il valore rilasciare il tasto SET.	

## ISTRUZIONI D'USO

1. Collegare il cavo di alimentazione all'apposita presa ed accendere l'interruttore generale.
2. Tutti i segmenti e puntini del display lampeggiano e lo schermo lampeggia simultaneamente.
3. Il display mostra gli ultimi parametri di RPM e tempo impostati.
4. Il timer può essere impostato in un range da 1 a 99 min. Premere il pulsante "Set Time" ed il relativo display comincia ad aumentare fino al valore 99, tornando poi ad al valore 1 e così via.
5. Dopo la selezione del tempo di centrifugazione, tenere premuto il tasto RPM e quando lampeggia il puntino in basso a destra del display, con l'aiuto della manopola impostare la velocità alla quale si vuole effettuare la centrifugazione (non superare il limite max per il tipo di rotore che si sta usando).

**NOTE:** Quando è attiva la centrifugazione è attiva, sia il tempo che la velocità NON possono essere modificati! Le modifiche dei parametri possono avvenire quindi fermando la centrifugazione ed in condizioni di STOP.

6. Una volta selezionati i parametri desiderati, avviare la centrifugazione con il tasto "On/Off" situato sul pannello frontale. Attivare il BRAKE se si vuole fermare il motore più velocemente alla fine del ciclo di centrifugazione. Durante la centrifugazione, i pulsanti "Set Time" e "Set Velocità" sono disabilitati.

7. Per fermare più velocemente il rotore, premere il pulsante "Freno" attendendo la luce verde. Di default, il freno è inattivo, visualizzabile dall'indicazione fornita dalla luce rossa posta sopra al pulsante medesimo.

**NOTE:** La funzionalità del freno è utilizzabile solo quando il motore è in fase di rallentamento, indifferentemente che l'arresto sia dovuto alla scadenza temporale impostata od al blocco improvviso voluto dall'utilizzatore.

8. Se l'utilizzatore desidera interrompere momentaneamente la centrifugazione, può farlo premendo il pulsante "On/Off": il LED posto sopra si illuminerà di rosso.

9. Se durante la centrifugazione viene rilevato uno squilibrio nel rotore, il motore si fermerà gradualmente e sul display verrà visualizzato "lBAL" (IMBALANCE) con allarme acustico. Controllare l'equilibrio del carico e correggere l'eventuale errore, ripristinare la centrifuga e tacitare l'allarme acustico con il tasto RESET vicino l'interruttore principale dell'alimentazione.

10. Nel caso in cui il coperchio della centrifuga sia aperto quando si desidera attivare la centrifugazione, il messaggio "Lid Open" appare sul display finché non si provvede alla sua chiusura.

11. Quando la centrifuga è ferma, il parametro RMP può essere visualizzato premendo una sola volta il pulsante "Set Velocità".

## FORZA CENTRIFUGA RELATIVA (RCF):

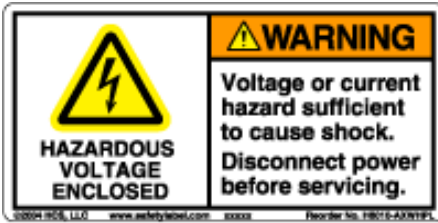
Spesso le prestazioni di una centrifuga vengono specificate in base alla velocità massima raggiungibile. Tuttavia, la velocità esprime solo approssimativamente la forza reale che si sviluppa nel materiale centrifugato, causa della separazione dei prodotti. Questa forza si esprime come forza centrifuga relativa (RCF=relative centrifugation force). Il suo valore numerico indica il multiplo di quante volte la forza centrifuga eccede l'accelerazione dovuta alla gravità "g".

La formula semplificata per calcolare l'RCF è:  $RCF = (n/1000)^2 \times r \times 11,18$

n = giri al minuto (RPM)    r = raggio in cm= r max x cos (angolo del rotore)

Ciò vuol dire che l'RCF raddoppia raddoppiando il raggio e si quadruplica raddoppiando la velocità. Di conseguenza le prestazioni delle centrifughe andrebbero comparate solo sui valori espressi in RCF.





	Solo il personale autorizzato può utilizzare questa centrifuga. L'utente deve leggere e comprendere le istruzioni prima di farlo. In caso di malfunzionamento contattare il fornitore.
	Questa centrifuga non deve essere posizionata all'interno di un'altra unità oppure connesso elettricamente e/o meccanicamente ad un'altra unità.
	Il materiale o i prodotti chimici infiammabili e/o esplosivi non devono centrifugati all'interno di questa unità.
	Nessuno è autorizzato ad apportare modifiche alla centrifuga.
	In caso di qualsiasi danno all'unità o in presenza di strani rumori arrestare l'uso di questa centrifuga e segnalare immediatamente il problema al fornitore.
	Non tentare mai di bypassare i sistemi di sicurezza e/o cercare di lavorare con il coperchio della centrifuga aperto.
	Quando si chiude il coperchio della centrifuga non inserire le dita nella chiusura della centrifuga, questo potrebbe causare danni fisici.
	Quando si cambia il rotore, bisogna staccare la corrente elettrica. Questa operazione deve essere eseguita da personale qualificato.
	Per aprire lo sportello in assenza di corrente elettrica, intervenire sulla "apertura di emergenza".
	Le provette devono essere sempre pesate con il tappo e complete di contenuto.
	Posizionare le provette simmetricamente prima di avviare la centrifugazione. Usare solo porta provette indicati per il tipo di rotore usato.
	Non utilizzare mai sostanze chimiche o detersivi per pulizia che possono essere corrosivi. Questo potrebbe causare danni all'unità. Usare un panno per pulire l'interno della camera.
	L'interno della camera deve essere pulita e controllata regolarmente.



### **NON EFFETTUARE MANUTENZIONE MENTRE LA CENTRIFUGA È IN FUNZIONE!!!**

Una corretta manutenzione e pulizia dello strumento ne garantiscono il buono stato.

La camera interna dello strumento è in acciaio INOX, perciò è possibile pulirla con qualsiasi detergente purché non sia aggressivo e/o corrosivo.

Si consiglia di pulire le superfici interne ed esterne con un normale detergente multiuso spruzzato su di un panno morbido inumidito in modo da non utilizzarlo concentrato.

Prima di procedere con la pulizia o con un'eventuale decontaminazione, l'utente deve accertarsi che il metodo adottato non danneggi lo strumento.

### **IMPORTANTE:**

Se lo strumento deve essere inviato all'assistenza tecnica, è necessario provvedere ad una corretta pulizia ed eventuale decontaminazione da agenti patogeni dello stesso.

È consigliato inoltre rimettere lo strumento nel proprio imballaggio originale per inviarlo al servizio di riparazione e in mancanza di questo di provvedere ad imballarlo adeguatamente per poter affrontare il trasporto.

Ogni danno causato dall'errata spedizione non sarà coperto da garanzia.

## SMALTIMENTO DEGLI APPARECCHI ELETTRONICI



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche.

In conformità alla direttiva UE 2002/96/EC, gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di riconsegnare al Distributore o al Produttore l'apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto di una nuova.

Lo smaltimento abusivo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è punito con sanzione amministrativa pecuniaria.