

Contenitori criobiologici

RCB

Manuale d'uso



Copyright© 2024 di Cryopal
Codice documento: NH78453- Revisione D
Edizione luglio 2024
Versione italiana
Anno di apposizione del marchio CE: 2005



Organismo notificato : GMED



I dispositivi della gamma RCB sono dispositivi medici per la crioconservazione di campioni biologici. Qualsiasi incidente grave ai sensi del Regolamento (UE) 2017/745 sui dispositivi medici deve essere notificato al fabbricante e all'autorità competente dello Stato membro in cui è stabilito l'utente e/o il paziente.

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta in qualsiasi forma senza l'autorizzazione scritta di Cryopal.

Questo manuale è conforme al Regolamento (UE) 2017/745 sui dispositivi medici.



Cryopal
Parco Gustave Eiffel
8 Viale Gutenberg
CS 10172 Bussy Saint Georges
F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3
Tel : +33 (0)1.64.76.15.00
Email: contact.cryopal@cryopal.com o maintenance.cryopal@cryopal.com
Pagina web: <http://www.cryopal.com>

TABELLA DELLE ILLUSTRAZIONI	4
ELENCO DELLE TABELLE	4
LEXICON	5
IDENTIFICAZIONE DEI SOTTOINSIEMI FUNZIONALI	7
1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODUTTORE	8
2. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	8
2.1. ISTRUZIONI GENERALI	8
2.2. PRECAUZIONI GENERALI PER L'USO	9
2.3. DEFINIZIONE DI PITTOGRAMMI	10
2.4. ETICHETTATURA SUL CONTENITORE	11
2.5. ETICHETTATURA SUGLI IMBALLAGGI	12
3. PRESENTAZIONE DELLA GAMMA RCB	13
3.1. PRESENTAZIONE DEI CONTENITORI	13
3.2. SPECIFICHE TECNICHE	15
3.3. RIFERIMENTI PER LA GAMMA RCB	16
3.4. MATERIALI UTILIZZATI	16
4. UTILIZZO DI CONTENITORI	17
4.1. INDICAZIONI D'USO	17
4.1.1. <i>Uso rivendicato</i>	17
4.1.2. <i>Prestazioni tecniche previste</i>	17
4.1.3. <i>Durata del contenitore</i>	17
4.1.4. <i>Controindicazioni e avvertenze</i>	17
4.1.5. <i>Principali rischi per gli utenti e i campioni</i>	17
4.2. CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE E UTILIZZO	19
4.2.1. <i>Condizioni di conservazione e trasporto nella confezione originale</i>	19
4.2.2. <i>Condizioni normali di utilizzo</i>	19
4.3. SCARICO E MOVIMENTAZIONE DEL CONTAINER	20
4.4. UTILIZZO DEL CONTENITORE	21
4.4.1. <i>Riempire il contenitore</i>	21
4.4.2. <i>Controllo del livello di azoto liquido</i>	22
4.4.3. <i>Valutazione della temperatura nel contenitore</i>	23
4.4.4. <i>Apertura del tappo</i>	24
4.4.5. <i>Introduzione o ritiro di campioni</i>	25
4.4.6. <i>Manipolazione del cestello rotante</i>	26
4.4.7. <i>Pedana integrata</i>	27
4.4.8. <i>Note sull'uso</i>	27
5. INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE PREVENTIVA	28
5.1. ISPEZIONE PERIODICA - MONITORAGGIO DEI CONTENITORI	28
5.2. MANUTENZIONE DEL CONTENITORE	28
5.3. SVUOTARE IL CONTENITORE	29
5.4. DECONTAMINAZIONE	30
6. ASSISTENZA	31
6.1. COMPORTAMENTO GENERALE IN CASO DI DANNI	31
6.2. PROCEDURA GENERALE PER LA RIMESSA IN SERVIZIO DI UN CONTENITORE	31
6.3. PROCEDURA GENERALE IN CASO DI BLOCCO DEI CAMPIONI	31
6.4. COMPORTAMENTO GENERALE IN CASO DI IRRORAZIONE DI AZOTO LIQUIDO	31
6.5. COMPORTAMENTO GENERALE IN CASO DI INCIDENTE	31
6.6. PROCEDURA GENERALE IN CASO DI MANCATA APERTURA DELL'OTTURATORE	31
7. ACCESSORI E OPZIONI	32

8. ELIMINAZIONE -----	36
8.1. SMALTIMENTO DEL CONTENITORE -----	36
8.2. ELIMINAZIONE DELL'AZOTO -----	36
8.3. SMALTIMENTO DEGLI ACCESSORI -----	36

Tabella delle illustrazioni¹

Figura 1 - Schema di identificazione del sottogruppo funzionale dell'RCB	7
Figura 2 - Etichette sui contenitori.....	11
<i>Figura 3 - Etichette sulla confezione dei contenitori della gamma RCB</i>	12
Figura 4 - Gamma RCB	13
Figura 5 - Fase gassosa	13
Figura 6 - Fase liquida	13
Figura 7 - Rappresentazione tecnica delle RCB.....	16
Figura 8 - Scarico della rampa	20
Figura 9 - Scarico con un'imbracatura a 3 trefoli	20
Figura 10 - Scarico con carrello elevatore	20
Figura 11 - Freno a rotelle.....	20
Figura 12 - Lettura del livello sull'indicatore	22
Figura 13 - Esempio di controllo del livello di azoto liquido nella "Fase di gas.....	22
Figura 14 - Gelo sull'indicatore di livello.....	23
Figura 15 - Spina di compensazione	24
Figura 16 - Spina manuale.....	24
Figura 17 - Montaggio degli accessori	25
Figura 18 - Limite di peso per il sollevamento manuale	25
Figura 19 - Rotazione del cestello rotante con la chiave del cestello	26
Figura 20 - Maneggiare il cestello rotante con le maniglie	26
Figura 21 - Pedana	27
Figura 22- Montaggio degli accessori RACKS a ribalta.....	33

Elenco delle tabelle

Tabella 1 - Elenco dei DPI necessari per la manipolazione di contenitori criogenici.....	9
Tabella 2 - Elenco dei pittogrammi utilizzati.....	10
Tabella 3 - Possibili metodi di stoccaggio per i contenitori della gamma RCB	13
Tabella 4 - Aiuto nella scelta del metodo di conservazione	14
Tabella 5 - Caratteristiche tecniche dei contenitori della gamma RCB.....	15
Tabella 6 - Elenco dei riferimenti commerciali	16
Tabella 7 - Materiali della gamma RCB	16
Tabella 8 - Griglia di valori di riferimento	22
Tabella 9 - Identificazione e risoluzione dei casi di guasto più comuni	31

¹ Le illustrazioni non sono contrattuali.

A	Accessori per l'arredamento	Gli accessori di fissaggio sono moduli progettati specificamente per i contenitori di stoccaggio dei campioni. Esempi: rack, canister, visotube, beaker, scatola di crioplastica, ecc.
	Autonomia	Secondo la norma ISO 21014, per un sistema aperto, si tratta del tempo che intercorre dal livello di riempimento iniziale fino a quando il contenitore è vuoto (senza liquido), calcolato in base ai dati di ingresso del calore.
B	Bicchiere	Le tazze sono accessori utilizzati per organizzare lo stoccaggio di glitter o visotubi. Le tazze vengono inserite nei contenitori.
C	Contenitore	I canister sono accessori in plastica utilizzati nei recipienti criogenici. Sono utilizzati per ricevere, conservare e trasportare becher, visotubi e cannuce.
	Cielo gassoso	All'apertura del tappo si forma una nuvola di aria condensata che disturba la visibilità all'interno del contenitore.
	Condizioni normali di utilizzo	Queste sono le condizioni necessarie per consentire la conservazione dei campioni a temperatura criogenica e la loro manipolazione in base alle caratteristiche tecniche del contenitore.
I	Ispezione periodica	Verificare che il contenitore funzioni normalmente e che sia in grado di mantenere questo stato.
D	Decontaminazione	Operazione volta a eliminare o ridurre il numero di microbi su tessuti viventi e oggetti inerti a livelli considerati sicuri, al fine di rispettare le norme igieniche e di salute pubblica.
	Dispositivi medici	Secondo il Regolamento 2017/74: "Qualsiasi strumento, apparecchio, attrezzatura, materiale o articolo, utilizzato da solo o in combinazione, compreso il software necessario al suo corretto funzionamento, destinato dal fabbricante ad essere utilizzato nell'uomo allo scopo di: <ul style="list-style-type: none"> - la diagnosi, la prevenzione, il controllo, il trattamento o l'alleviamento di una malattia, - diagnosi, controllo, trattamento, attenuazione o compensazione di una lesione o disabilità, - studio, sostituzione o modifica dell'anatomia o di un processo fisiologico, - controllo della progettazione, e la cui principale azione prevista nel o sul corpo umano non è ottenuta con mezzi farmacologici o immunologici o attraverso il metabolismo, ma la cui funzione può essere assistita da tali mezzi".
	DPI	Dispositivi di protezione individuale
E	Evaporazione giornaliera	Perdita in volume di azoto liquido per riscaldamento naturale, contenitore in stato statico, tappo chiuso, misurata e calcolata in conformità alla norma ISO 21014.
F	Funzionamento normale	Funzionamento previsto del contenitore in base alle sue specifiche tecniche, in condizioni normali di utilizzo.
L	Linea di trasferimento	Sistemi di tubazioni rigide per fluidi criogenici, che consentono di riempire il contenitore con azoto liquido.
M	Manutenzione curativa	Si tratta di una manutenzione effettuata dopo che è stato rilevato un guasto e finalizzata a riportare un bene in condizioni tali da poter svolgere una funzione richiesta.
	Manutenzione preventiva	Si tratta di una manutenzione effettuata a intervalli predeterminati o secondo criteri prescritti e finalizzata a ridurre la probabilità di guasto o di degrado nel funzionamento di un bene.
	Messa in servizio	Operazioni per preparare il contenitore all'uso. Questo vale per un contenitore nuovo utilizzato per la prima volta o per un contenitore che è stato rimosso e rimesso in servizio.
	Misuratore di ossigeno	Dispositivo di sicurezza che monitora e segnala il livello di ossigeno nell'aria ambiente.

O	Opzione	Si tratta di articoli separati e opzionali da utilizzare con i contenitori. Questi articoli facilitano l'utilizzo dei contenitori o degli accessori.
P	Paillettes	Le cannuce contengono direttamente i campioni biologici da conservare nei contenitori.
	Fase gassosa	Come utilizzare il contenitore per conservare i campioni senza azoto liquido. I contenitori <i>RCB "Phase Gas"</i> contengono azoto liquido solo sotto gli accessori. Gli accessori e i campioni si trovano nell'azoto gassoso (cfr. Figura 5).
	Fase liquida	Come utilizzare il contenitore per la conservazione dei campioni in azoto liquido. I contenitori della gamma <i>RCB "Liquid Phase"</i> possono contenere azoto liquido fino alla sommità dei campioni. Tuttavia, l'immersione del campione non può essere continua (cfr. Figura 6). Figura 6).
R	Scaffale	I rack sono accessori metallici utilizzati nei contenitori criogenici per ricevere, conservare e trasportare sacche/contenitori crioplastici (contenenti campioni biologici).
	Stato statico	Stato del contenitore dopo la stabilizzazione delle temperature criogeniche che conserva, senza manipolare il campione o l'accessorio, senza aprire il tappo e senza spostare il contenitore.
T	Temperatura criogenica	Per convenzione, temperatura inferiore a -150°C.
	Tempo di stabilizzazione	Tempo necessario al contenitore per passare dalla temperatura ambiente alla temperatura criogenica quando viene riempito per la prima volta (tempo prima che si verifichi un tasso di evaporazione giornaliero regolare).
	Trappola per fango	Accesso al fondo del contenitore attraverso il pavimento del cestello rotante.
	Tubo flessibile di trasferimento	Sistemi di tubazioni flessibili per fluidi criogenici, che consentono di riempire il contenitore con azoto liquido.
V	Visotube	I Visotubes sono accessori per organizzare la conservazione delle cannuce. Offrono all'utente un grado superiore di organizzazione dei campioni nelle tazze.

IDENTIFICAZIONE DEI SOTTOINSIEMI FUNZIONALI

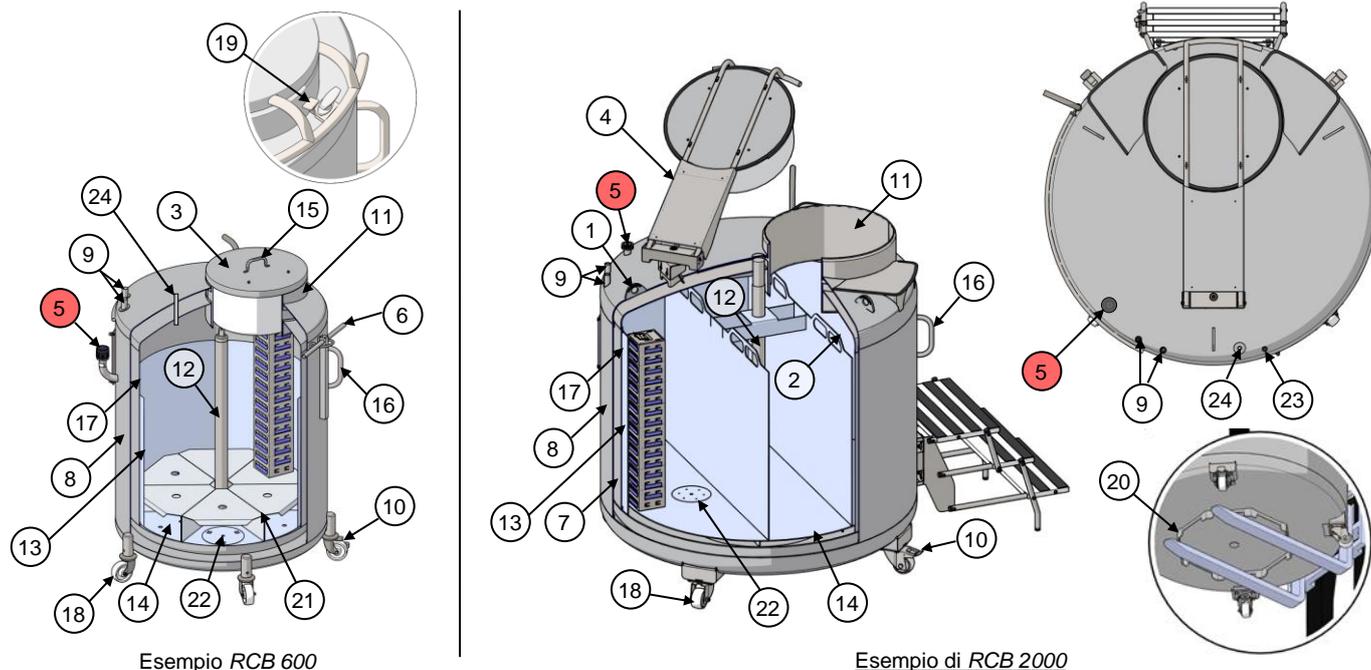


Figura 1 - Schema di identificazione del sottogruppo funzionale dell'RCB

Riferimento	Designazione	Funzione
1	Anello di sollevamento	Consentire la movimentazione del contenitore vuoto tramite l'imbracatura.
2	Maniglia del cestino	Per accompagnare la rotazione del cestello rotante.
3	Spina manuale	Chiudere il contenitore.
4	Spina compensata	Incorporare un sistema meccanico che compensi il peso del tappo per facilitarne la manipolazione, oltre al tappo manuale.
5	Valvola di pompaggio	Tenere il contenitore ben isolato.
6	Chiave del cestino	Consentire la manipolazione del cestello rotante.
7	Isolamento multistrato	Isolamento termico del contenitore. È costituito da strati alternati di alluminio e carta sotto vuoto spinto.
8	Involucro esterno	Creare un isolamento con un involucro a tenuta stagna.
9	Manicotto del calibro	Consentire l'accesso al punto più basso possibile del contenitore interno dalla doppia busta.
10	Freno a ruota libera	Mantenere il contenitore in posizione statica.
11	Apertura del contenitore	Consentire l'accesso all'interno del contenitore.
12	Albero a cestello	Lasciare ruotare il cestello rotante.
13	Cestino girevole	Posizionare i raccordi sotto l'apertura del contenitore.
14	Pavimento a cestello girevole	Accessori di supporto.
15	Maniglia del tappo	Maneggiare l'otturatore compensato.
16	Maniglia di manutenzione	Maneggiare il contenitore durante la manutenzione.
17	Contenitore interno	Contengono fluido criogenico.
18	Ruote	Spostare il contenitore durante la manutenzione.
19	Serratura a chiave	Bloccare l'otturatore compensato.
20	Base di sollevamento	Il contenitore può essere movimentato con le forche di un carrello elevatore.
21	Estensione	Sollevare gli accessori di stoccaggio nel cestello rotante.
22	Trappola per fango	Prevedere l'accesso sotto il pavimento del cestello rotante.
23	Tubo di riempimento	Lasciare che l'azoto si riempia dalla parte inferiore del contenitore interno.
24	Tubo di alimentazione	Consentire l'inserimento delle sonde di temperatura nel contenitore.

 **Elemento importante per la sicurezza dei container**

1. Identificazione del produttore

Il produttore dei contenitori della gamma *RCB* è :



Cryopal
Parco Gustave Eiffel
8 Viale Gutenberg
CS 10172 Bussy Saint Georges
F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3
Tel : +33 (0)1.64.76.15.00
Fax: +33 (0)1.64.76.16.99
Email: contact@cryopal.com o maintenance.cryopal@cryopal.com
Pagina web: <http://www.Cryopal.com>

2. Informazioni sulla sicurezza

Tutti i rischi residui sono identificati nel manuale con la seguente icona:



2.1. Istruzioni generali

Prerequisiti per l'utilizzo dei contenitori :

- Lavorare nella ricerca scientifica,
- Essere informati sui rischi associati all'azoto liquido/gas,
- Aver letto integralmente il presente manuale d'uso,
- Essere autorizzati dall'operatore a utilizzare i contenitori.

Prerequisiti per la manutenzione dei contenitori

- Essere informati sui rischi associati all'azoto liquido/gas,
- Ho letto per intero il manuale d'uso e il manuale di manutenzione,
- Essere autorizzati dall'operatore alla manutenzione dei contenitori.

Il manuale d'uso può essere inviato in formato cartaceo su richiesta entro 7 giorni.

Per un uso corretto e sicuro e per qualsiasi intervento di manutenzione, è essenziale che il personale segua le normali procedure di sicurezza.

Se il contenitore non funziona nelle normali condizioni d'uso, solo una persona addestrata e autorizzata alla manutenzione dei contenitori della gamma *RCB* può intervenire sul contenitore e sui suoi componenti periferici. Qualsiasi intervento da parte dell'utente è vietato a causa dei rischi per la salute e/o la sicurezza. Per evitare un aumento della temperatura che potrebbe compromettere la conservazione dei campioni, il tempo di intervento deve essere il più breve possibile.

I controlli periodici descritti nel presente manuale servono a monitorare il normale funzionamento. L'applicazione di procedure, l'uso di accessori o l'installazione di un dispositivo dedicato sono autorizzati in aggiunta.

Cryopal raccomanda che, quando si conservano campioni biologici classificati come sensibili dall'utente, il livello di azoto nel contenitore venga controllato quotidianamente. Questo test, presentato nel paragrafo 4.4.2 conferma che le prestazioni termiche del contenitore sono conformi alle specifiche del produttore (cfr. Tabella 5). Tabella 5).

È consigliabile avere un contenitore criogenico costantemente rifornito di azoto liquido, in modo da poter trasferire i campioni in caso di guasto del contenitore.

2.2. Precauzioni generali per l'uso

Durante la manipolazione, indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI):

Tabella 1 - Elenco dei DPI necessari per la manipolazione di contenitori criogenici

	È necessario indossare guanti criogenici protettivi
	È necessario indossare indumenti protettivi (maniche lunghe).
	È obbligatorio indossare una visiera protettiva
	È necessario indossare scarpe di sicurezza
	È necessario indossare un misuratore di ossigeno

Le precauzioni d'uso sono le stesse per tutti i contenitori criogenici:



L'azoto liquido è estremamente freddo (-196°C). Le parti dei contenitori che sono state a contatto con l'azoto liquido, in particolare durante il riempimento, possono causare ustioni alla pelle.

Ustioni da freddo e/o congelamento

- Sulle superfici del contenitore vicino all'apertura del contenitore.
- Sui complementi d'arredo.
- Sui tubi che passano attraverso il doppio involucro.
- Mediante irrorazione con azoto liquido.

Durante la manipolazione dei raccordi, l'azoto liquido può fuoriuscire dal contenitore.

Per evitare ustioni, non toccare mai le parti fredde (apertura del contenitore, tappo, tubo flessibile, ecc.) e indossare i dispositivi di protezione individuale secondo le istruzioni di sicurezza.



Pizzicare

- Attraverso il tappo, quando il contenitore è chiuso.

Schiacciamento dei piedi

- Dalle rotelle e dal contenitore criogenico quando il contenitore viene spostato.



Anossia

L'azoto liquido utilizzato nei contenitori di stoccaggio evapora naturalmente quando si riscalda; 1 litro di azoto liquido rilascia circa 650 litri di azoto gassoso. L'azoto è un gas inerte e non tossico, ma quando viene rilasciato nell'aria, sostituisce l'ossigeno presente nell'aria. Se il contenuto di ossigeno scende al di sotto del 19%, c'è il rischio di anossia.

Tutti i locali in cui sono conservati contenitori di azoto liquido devono essere dotati di un'adeguata ventilazione e di almeno un rilevatore di ossigeno (consultare le norme in vigore nel Paese di utilizzo e rivolgersi al proprio referente tecnico).

Tutto il personale deve essere avvertito dei rischi connessi all'uso dell'azoto.



La verifica periodica delle prestazioni termiche assicura che il contenitore abbia mantenuto le sue caratteristiche originarie (cfr. Tabella 1). Tabella 5).

Controllare quotidianamente che non vi sia ghiaccio sull'apertura del recipiente o sull'involucro esterno. In caso di presenza di ghiaccio (al di fuori dei periodi di riempimento del recipiente con azoto liquido), interrompere il funzionamento del recipiente criogenico e contattare al più presto il proprio referente tecnico.

Controllare le condizioni del tappo (deterioramento, distacco dal coperchio). In caso di grave usura, sostituire il tappo per mantenere le prestazioni del contenitore.



La fuoriuscita di azoto liquido sulla valvola di pompaggio può causare un guasto all'isolamento. In questo caso, verificare che 24 ore dopo siano scomparse tutte le tracce di gelo dal contenitore, tranne che intorno all'apertura. In caso di versamento di azoto liquido sulla valvola di pompaggio, contattare il proprio referente tecnico.



Si consiglia di utilizzare il contenitore su un pavimento piano e livellato per garantirne la stabilità e l'affidabilità del controllo del livello del liquido. Il **pavimento** deve essere in grado di sostenere senza deformazioni un **peso** compreso tra **1000 kg/m² e 1600 kg/m²**, a seconda della capacità del contenitore.



Il contenitore deve essere riempito con azoto liquido criogenico in un locale dotato di un sistema di ventilazione permanente adatto alle dimensioni del locale. Il locale deve inoltre essere dotato di un sistema di monitoraggio del livello di ossigeno con un display all'esterno del locale e l'utente deve essere dotato di un dispositivo portatile di monitoraggio e segnalazione del livello di ossigeno.

Le condizioni di sicurezza richieste e la fornitura di sistemi di sicurezza per il funzionamento di una camera criogenica sono di responsabilità dell'operatore.



Prima di procedere alla manipolazione (rack, tappo, ecc.), l'utente deve assicurarsi di essere in posizione stabile e che l'**apertura** del contenitore sia a livello dell'**addome**.

2.3. Definizione di pittogrammi

Tabella 2 - Elenco dei pittogrammi utilizzati

	Produttore		Attenzione: bassa temperatura
	Consultare le istruzioni del manuale		I guanti devono essere indossati
	È obbligatorio indossare una visiera protettiva		Ventilare la stanza
	Non toccare le parti smerigliate		Attenzione
	Marcatura CE, conformità ai requisiti del Regolamento 2017/745 0459: Identificazione dell'organismo notificato		Riferimento al contenitore
	Data di produzione (nel formato AAAA-MM)		Numero di serie
	Limiti di temperatura per l'utilizzo del contenitore		Capacità in litri
	Limite di altitudine per l'utilizzo del contenitore		Posizionare il contenitore in verticale
	Limiti di umidità per l'utilizzo del contenitore		Non vomitare
	Fragile		Tenersi al riparo dalla pioggia
	Tenere lontano dalla luce diretta del sole		Peso di sollevamento del contenitore vuoto

	Sollevamento con carrello su questo lato		Non sollevare con un carrello su questo lato.
 (01)03760335572418(21)001149999-99	Simbolo UDI: UDI-DI + UDI-PI	MD	Apparecchiature mediche
	Questa etichetta vieta l'uso della flangia completa sul gomito di supporto della valvola.		
 	Questa etichetta indica che gli anelli di sollevamento devono essere utilizzati solo quando il contenitore è vuoto di liquido (solo RCB2000).		
	Questa etichetta fornisce informazioni sul carico massimo consentito dalla pedana di marcia (solo RCB2000).		
	Riempire solo con azoto liquido		

2.4. Etichettatura sul contenitore











Parc Gustave Eiffel - 8 avenue Gutenberg
CS10172 Bussy St. Georges
77607 Marne La Vallée - CEDEX 3 - FRANCE
Tél.: +33 (0)164 761 500 - Fax: +33 (0)164 761 699
www.cryopal.com



MD RCB1001-L-BC-SANS EQUIPEMENT

Product Id. NH104933-02

REF RCB1001N-L-2

SN 001149999-99

 2022-09

 500 Kg

 1040 L

CE 0459

≤ 2000m

5°C — 25°C

60%

30%

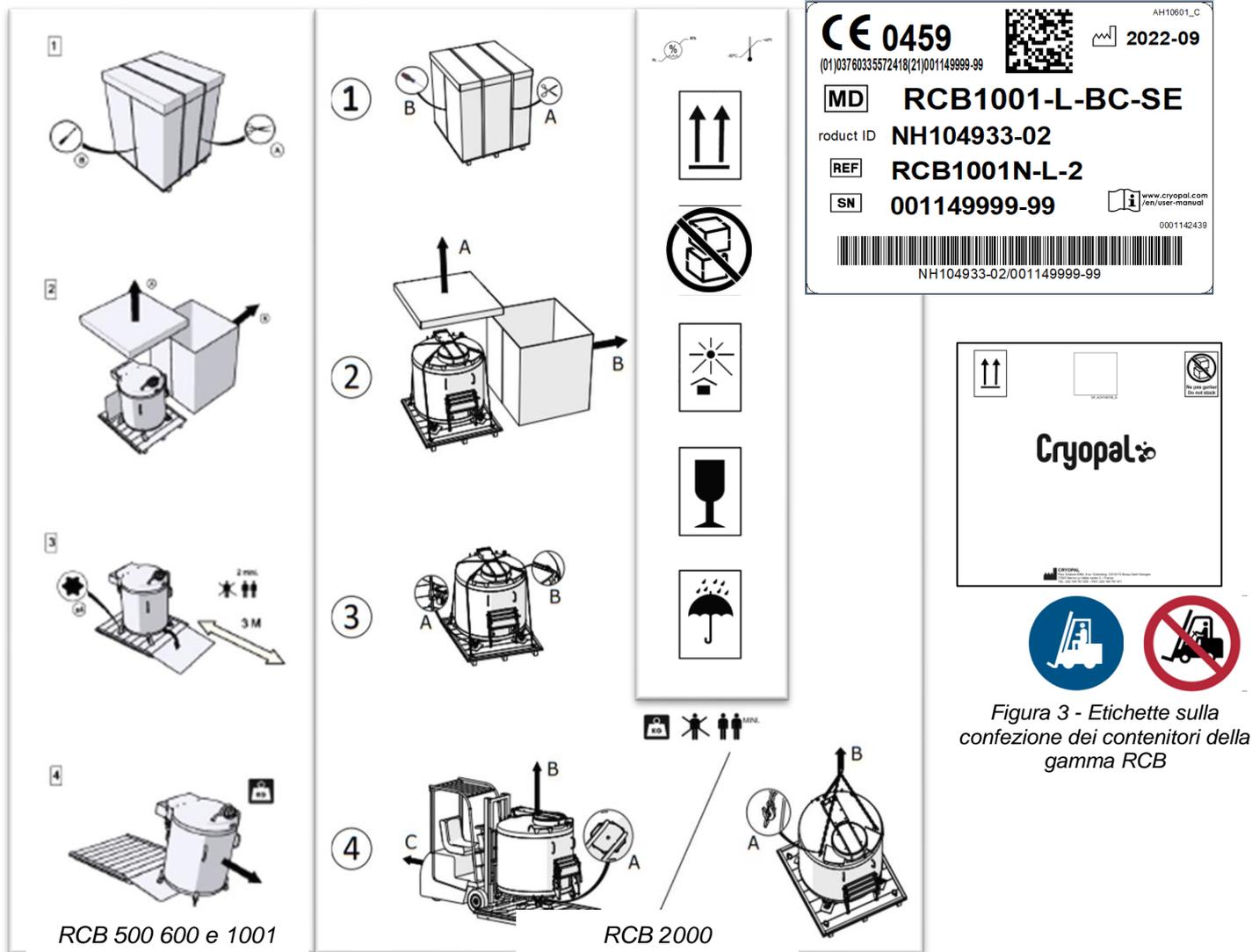
AH106745_B

(BR) Registro ANVISA n° 80204410014

0001142439

Figura 2 - Etichette sui contenitori

2.5. Etichettatura sugli imballaggi



FR - Dispositif médical pour la cryoconservation d'échantillons biologiques
 GB - Medical device for cryopreservation of biological samples
 DE - Medizinprodukt zur Kryokonservierung von biologischen Proben
 BG - Медицинско устройство за криоконсервация на биологични проби
 HR - Medicinski uređaj za krioprezervaciju bioloških uzoraka
 DK - Medicinsk udstyr til kryokonservering af biologiske prøver
 ES - Dispositivo médico para la criopreservación de muestras biológicas
 EE - Meditsiiniseade bioloogiliste proovide külmsäilitamiseks
 FI - Lääketieteellinen laite biologisten näytteiden kylmäsäilytykseen
 GR - Ιατρική συσκευή για κρυοσυντήρηση βιολογικών δειγμάτων
 HU - Orvosi eszköz biológiai minták mélyhűtésére
 IT - Dispositivo medico per la crioconservazione di campioni biologici
 LV - Medicīniskā ierīce bioloģisko paraugu kriokonservēšanai
 LT - Medicinos prietaisas, skirtas biologinių mėginių kriokonservavimui
 NL - Medisch hulpmiddel voor cryopreservatie van biologische monsters
 NO - Medisinsk utstyr for kryokonservering av biologiske prøver
 PL - Urządzenie medyczne do kriokonserwacji próbek biologicznych
 PT - Dispositivo médico para criopreservação de amostras biológicas
 RO - Dispozitiv medical pentru crioconservarea probelor biologice
 SK - Zdravotnícky prístroj na kryokonzerváciu biologických vzoriek
 SI - Medicinski pripomoček za kriokonzervacijo bioloških vzorcev
 SE - Medicinsk anordning för kryokonservering av biologiska prover
 CZ - Zdravotnický prostředek pro kryokonzervaci biologických vzorků
 TR - Biyolojik numunelerin dondurularak saklanması için tıbbi cihaz

AH107301 A

Etichetta di destinazione medica

3. PRESENTAZIONE DELLA GAMMA RCB

3.1. Presentazione dei contenitori

I contenitori della gamma *RCB* sono dispositivi medici progettati per immagazzinare e conservare grandi quantità di campioni biologici in un'atmosfera criogenica. Le temperature criogeniche vengono mantenute utilizzando azoto liquido.

Questi contenitori sono particolarmente adatti per lo stoccaggio a lungo termine, in quanto hanno un'apertura stretta e decentrata per ottimizzare il consumo di azoto liquido e mantenere le temperature criogeniche.

L'accesso ai raccordi attraverso questa apertura è reso possibile da un cestello rotante integrato nei contenitori.

La gamma *RCB* è disponibile in 4 capacità di stoccaggio, ciascuna con le proprie dimensioni e la capacità di liquido a cui si riferisce il nome: RCB 500, RCB 600, RCB 1001 e RCB 2000.



Figura 4 - Gamma RCB

- Esistono **due modi per conservare** i campioni nei contenitori *RCB*:
 - conservazione in "**fase liquida**" azoto liquido
 - conservazione in azoto non liquido a "**Fase Gaz**".

Tabella 3 - Possibili metodi di stoccaggio per i contenitori della gamma RCB

Recipiente criogenico	"Fase gassosa"	"Fase liquida"
<i>RCB 500</i>		■
<i>RCB 600</i>	■	■
<i>RCB 1001</i>	■	■
<i>RCB 2000</i>	■	■

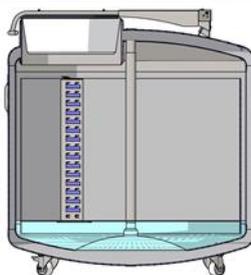


Figura 5 - Fase gassosa

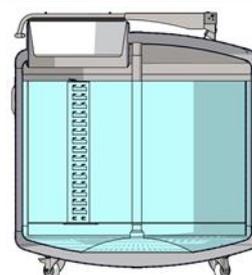


Figura 6 - Fase liquida

Le condizioni di conservazione in base alla modalità d'uso "fase gas" o "fase liquida" sono descritte nella tabella seguente:

Tabella 4 - Aiuto nella scelta del metodo di conservazione

Vantaggi a seconda dell'utilizzo	"Fase Gas"	"Fase Fase liquida"
Temperatura di stoccaggio inferiore a -150°C	X	X
Temperatura di stoccaggio il più possibile vicina a -190°C	(X) <i>Solo RCB 2000</i>	X
Autonomia ottimale (tra due ricariche di azoto liquido)		X
Visibilità ottimale dei livelli di azoto liquido		X
Eliminazione del rischio di contatto dei campioni con l'azoto liquido	X	
Eliminare il rischio di schizzi di azoto liquido durante la manipolazione	X	
Facile movimentazione di scaffalature e altri accessori di stoccaggio	X	
Velocizzare i cicli di riempimento dei contenitori	X	
Mantenere l'accesso sotto il cestello rotante per qualsiasi operazione speciale (ad esempio, la decontaminazione).	X	X
	I contenitori devono essere utilizzati solo per la conservazione dei campioni biologici e non per il congelamento.	
	Le temperature criogeniche non possono essere mantenute da un fluido diverso dall'azoto.	
	È vietato caricare il container con accessori e campioni in eccesso rispetto al peso indicato.	

3.2. Specifiche tecniche

Tabella 5 - Caratteristiche tecniche dei contenitori della gamma RCB

			RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000
CLINICA						
Indicazione			Contenitori non pressurizzati per lo stoccaggio e la conservazione di elementi biologici precedentemente congelati a temperature molto basse.			
Controindicazioni			Non utilizzare al di fuori degli intervalli prescritti. Non riempire con sostanze diverse dall'azoto liquido.			
Prestazioni			Mantenimento di una temperatura criogenica per la conservazione di campioni biologici utilizzando un basso tasso di evaporazione dell'azoto liquido.			
Riferimento	TECNICA	Unità				
	Capacità massima di azoto liquido					
	Modalità di stoccaggio "fase liquida	L	500 +/-5%	625+/-5%	996+/-5%	1636+/-5%
	Modalità di stoccaggio in "fase gassosa		NA	125+/-2%	241+/-2%	223+/-2%
Fare	Diametro dell'apertura	mm	461	461	601	618
D_n	Diametro nominale di stoccaggio	mm	850	850	1150	1354
d_m	Dimensioni interne dell'albero	mm	60	60	60	60
H_n	Altezza nominale del magazzino	mm	730	786	674	885
H_m	⁽¹⁾ Altezza massima di stoccaggio	mm				
	Modalità di stoccaggio "fase liquida		780	955	858	960
	Modalità di stoccaggio in "fase gassosa		NA	815	718	960
	Peso a vuoto	kg	270+/-5%	320+/-5%	470+/-5%	750+/-5%
	Peso totale dell'azoto liquido (senza accessori)	kg				
	Modalità di stoccaggio "fase liquida		674+/-5%	824+/-5%	1273+/-5%	2069+/-5%
	Modalità di stoccaggio in "fase gassosa		NA	421+/-2%	665+/-2%	930+/-2%
	Carico massimo del cestello rotante	kg	240	260	420	860
	Peso massimo a pieno carico con accessori (Peso a vuoto + equipaggiamento completo + azoto liquido al livello massimo)	kg	810	990	1540	2500
e	Altezza di accesso all'apertura del container dal livello del suolo	mm	1260	1440	1382	1615
g	Altezza di accesso all'apertura del contenitore dal gradino previsto a tale scopo	mm	NA	1190 (opzione)	1132 (opzione)	1045
d	Altezza totale, cappello (compensato) chiuso	mm	1305	1485	1427	1664
b	Profondità (senza pedana)	mm	1160	1160	1420	1557
c	Profondità (con gradino ripiegato)	mm	NA	NA	NA	1723
a	Larghezza	mm	1100	1100	1350	1524
i	Larghezza, tappo aperto compensato	mm	1210	1210	1880	1985
f	Altezza massima per la movimentazione di un accessorio di montaggio	mm	2060	2300	2130	2570
	Evaporazione giornaliera ⁽²⁾	L/giorno	5,1	5,1	7	10,5
	Autonomia ⁽³⁾	giorni				
	Modalità di stoccaggio "fase liquida		98	122	142	155
	Modalità di stoccaggio in "fase gassosa		NA	24	34	21
	Tempo di stabilizzazione	giorni	2	2	3	4
Materiale del contenitore :			Acciaio inossidabile, lega di alluminio, policarbonato, polistirolo			
 I valori di autonomia sono indicati per i contenitori testati senza accessori. Sono indicativi e corrispondono alle condizioni generali di utilizzo osservate. Possono variare in base alle condizioni atmosferiche, al tipo di accessori di stoccaggio e all'elettronica di monitoraggio o controllo utilizzata.						

(1): è l'altezza massima che può essere utilizzata per ottenere le prestazioni nominali del contenitore.

(2): perdita di azoto liquido per riscaldamento naturale, contenitore in stato statico (dopo la stabilizzazione delle temperature criogeniche senza manipolazione del campione, apertura del tappo o spostamento del contenitore), tappo chiuso, misurato e calcolato in conformità alla norma ISO 21014.

(3): secondo la norma ISO 21014, per un sistema aperto a un determinato livello di riempimento, si tratta del tempo previsto per lo svuotamento del contenitore dal pieno al vuoto, calcolato in base ai dati disponibili sui volumi e sugli apporti di calore.

NA: Non applicabile

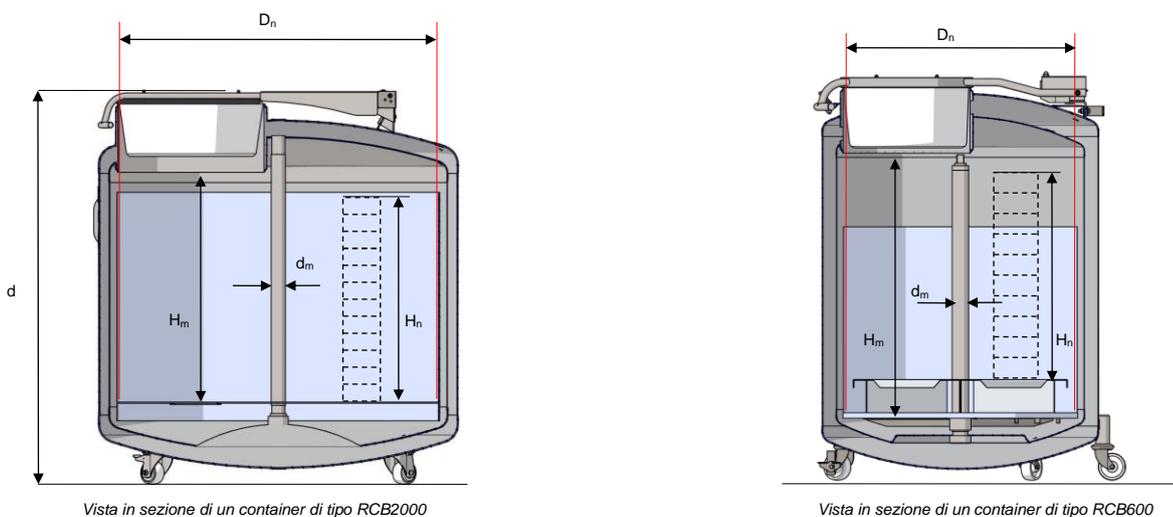
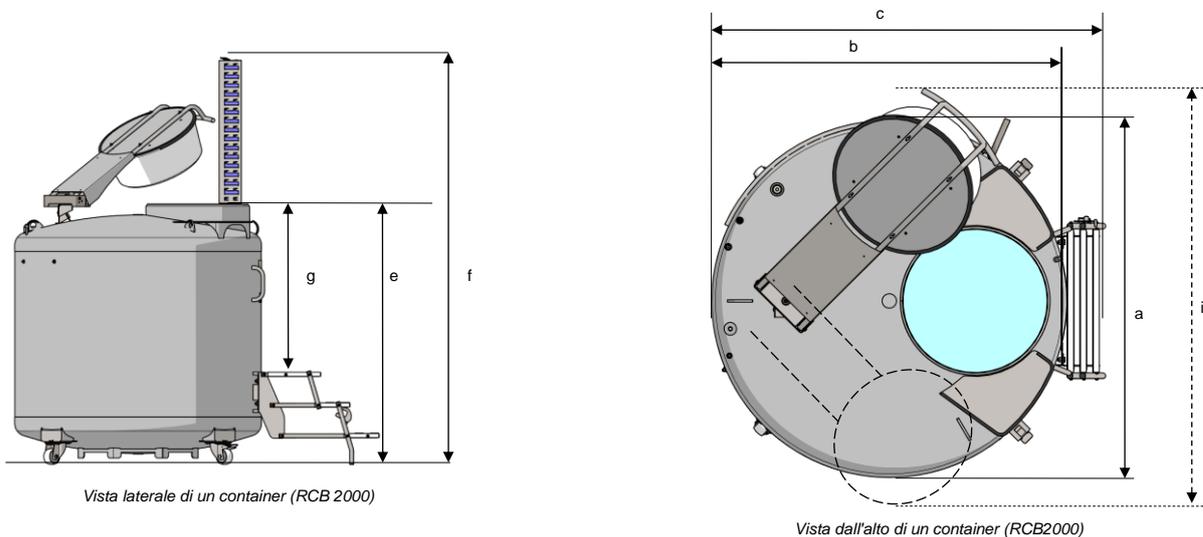


Figura 7 - Rappresentazione tecnica delle RCB

3.3. Riferimenti per la gamma RCB

Tabella 6 - Elenco dei riferimenti commerciali

Riferimenti	IUD-DI	Descrizione del contenitore	Classe DM
RCB500N-L-1	03760335572302	RCB 500 Spina manuale	IIa
RCB500N-L-2	03760335572319	RCB 500 Spina compensata	IIa
RCB600N-L-1	03760335572340	RCB 600 Spina manuale	IIa
RCB600N-L-2	03760335572357	RCB 600 Spina compensato	IIa
RCB1001N-L-1	03760335572401	RCB 1001 Spina manuale	IIa
RCB1001N-L-2	03760335572418	RCB 1001 Spina compensata	IIa
RCB2000N-L-1	03760335572463	RCB 2000 Spina compensata	IIa

I dispositivi medici della gamma RCB sono conformi al codice EMDN V0499 secondo il sito web della Commissione Europea. Formulazione del codice EMDN V0499: CONTENITORI PER USO CLINICO (NON-IVD) - ALTRI

3.4. Materiali utilizzati

Tabella 7 - Materiali della gamma RCB

Materiali a contatto diretto o indiretto con l'utente	Acciaio inossidabile, lega di alluminio, policarbonato, polistirolo
---	---

4. Utilizzo di contenitori

4.1. Indicazioni d'uso

4.1.1. Uso rivendicato

La gamma di contenitori criogenici RCB è progettata per l'uso in laboratori, biobanche, ospedali e altre strutture specializzate per la conservazione di campioni biologici. I campioni possono includere sangue del cordone ombelicale, sacche di sangue, cellule, tessuti corporei, ecc.

Il contenitore deve essere riempito solo con azoto liquido (fluido criogenico).

Utenti

I dispositivi della gamma RCB sono destinati all'uso da parte dei professionisti nelle tre categorie seguenti:

- Assistenti di laboratorio e ricercatori, all'interno dello stabilimento di conservazione.
- I tecnici di manutenzione dell'operatore (impianto di conservazione).
- I tecnici di assistenza del distributore o del produttore.

4.1.2. Prestazioni tecniche previste

La prestazione attesa della gamma di contenitori criogenici RCB è il mantenimento di una temperatura criogenica per la conservazione di campioni biologici con un basso tasso di evaporazione dell'azoto liquido.

Nel funzionamento normale, temperature di -150°C in fase gassosa e il più possibile vicine a -196°C in fase liquida corrispondono alla temperatura massima garantita se il tappo è chiuso e il contenitore stabilizzato termicamente.

4.1.3. Durata del contenitore

La durata prevista della gamma RCB è di 10 anni. Ciò corrisponde al periodo in cui il contenitore ha la capacità di mantenere il suo isolamento termico a un livello ottimale, al fine di limitare il più possibile il trasferimento di calore dall'esterno all'interno del contenitore.

La durata di vita dei contenitori può essere mantenuta solo se vengono seguite tutte le raccomandazioni contenute in questo manuale.

4.1.4. Controindicazioni e avvertenze

I serbatoi della gamma RCB utilizzano esclusivamente azoto liquido come fluido criogenico. Non è consentito l'uso di altri fluidi per il riempimento del recipiente.

I contenitori della gamma RCB devono essere utilizzati solo nelle condizioni specificate nel manuale d'uso.

4.1.5. Principali rischi per gli utenti e i campioni

Per l'utente

L'uso dell'azoto liquido comporta due rischi principali per l'utente:

- **Ustioni, congelamento e altre lesioni da freddo**
Il contatto esteso o prolungato con l'azoto liquido, anche in piccole quantità, può causare gravi "ustioni" o congelamento.
- **Anossia**
La capacità dell'azoto di generare rapidamente un grande volume di azoto gassoso a temperatura ambiente dall'evaporazione di un piccolo volume di azoto liquido può causare asfissia e danni al sistema nervoso centrale in caso di esposizione prolungata, attraverso lo spostamento dell'ossigeno dall'aria e la diluizione.

Per evitare questi rischi, è essenziale seguire le istruzioni di sicurezza descritte in questo manuale d'uso.

Per il campione conservato

Esiste una serie di rischi che possono interessare il campione biologico durante la conservazione:

- **Alterazione o degradazione del campione a causa della perdita di isolamento termico del contenitore.**
Una perdita di isolamento termico nel contenitore, dovuta a una rottura del vuoto nello spazio tra le pareti, può causare un aumento della temperatura nel contenitore, con conseguente deterioramento e persino distruzione dei campioni.

La temperatura molto bassa dell'azoto liquido (-196°C°) può causare danni alle apparecchiature. La duttilità dei materiali viene ridotta dal contatto ripetuto con l'azoto liquido. Ad esempio, il contatto prolungato tra la valvola di pompaggio del contenitore e l'azoto liquido può causare il degrado della valvola stessa, con conseguente rottura del vuoto nella parete interna del contenitore.



Se l'azoto liquido trabocca dalla valvola, verificare che ogni traccia di brina sia scomparsa dall'apertura del contenitore entro 24 ore e controllare le prestazioni termiche del contenitore applicando il protocollo di controllo del livello di azoto liquido (vedere § 4.4.2).

- **Contaminazione del campione**

Durante il periodo di crioconservazione in azoto liquido, esiste un rischio (molto lieve) di contaminazione microbiologica dei campioni. I microrganismi possono depositarsi sui campioni durante l'intervento umano e contaminare l'azoto liquido quando i campioni vengono introdotti nel contenitore criogenico. Alcuni microrganismi possono sopravvivere nell'azoto liquido e proliferare su altri campioni.

I cristalli di ghiaccio che possono formarsi sulle pareti dei contenitori criogenici durante lo stoccaggio possono intrappolare virus, batteri, spore fungine e detriti. Ciò costituisce un rischio di trasmissione di microrganismi.



Per ridurre al minimo il rischio di contaminazione incrociata, si raccomanda di ridurre la formazione di ghiaccio nei (e sui) contenitori criogenici e di confezionare i campioni in pacchetti chiusi con un imballaggio primario e uno secondario.

4.2. Condizioni di conservazione e utilizzo

Per garantire l'uso sicuro dei contenitori della gamma *RCB*, è necessario osservare una serie di condizioni e avvertenze.

4.2.1. Condizioni di conservazione e trasporto nella confezione originale

- Trasportare e conservare il contenitore vuoto nell'imballaggio originale.
- I contenitori della gamma *RCB* devono essere tenuti in posizione verticale.
- Rispettare gli intervalli di temperatura e umidità durante lo stoccaggio:
 - Temperatura ambiente: da -30°C a +60°C.
 - Umidità relativa: da 0% a 85% senza condensa.
- Non conservare i contenitori in prossimità di fonti di calore.



Si prega di notare che il contenitore nella sua confezione può essere sollevato solo da un lato con un carrello. Consultare le etichette sull'imballaggio.

4.2.2. Condizioni normali di utilizzo

- I contenitori della gamma *RCB* devono essere tenuti in posizione verticale.
- Evitare urti e movimenti improvvisi.
- Proteggere i campioni prima di inserirli nel contenitore (provette, sacchetti, astucci, ecc.).
- Rispettare gli intervalli di temperatura e umidità in uso:
 - **Temperatura** ambiente: da **+5°C a +25°C**. La temperatura **consigliata** è di **15°C**.
 - Umidità relativa: dal 30% al 60% senza condensa.
 - Altitudine: ≤ 2000m

Il locale in cui viene utilizzato il contenitore deve essere dotato di dispositivi di protezione individuale (DPI).

- Mantenere una **distanza di sicurezza** di almeno **0,5 m** intorno ai contenitori.
- Prevedere un'**altezza minima del soffitto** di **3,10 m** per l'*RCB 2000*.
§Non conservare i contenitori vicino a una fonte di calore.
- Assicurarsi che la ventilazione e il volume dello spazio in cui viene stoccato o utilizzato l'azoto liquido siano sufficienti, poiché l'azoto liquido evapora e produce una grande quantità di azoto gassoso che è in grado di ridurre la percentuale di ossigeno nell'aria ambiente di uno spazio confinato, con conseguente rischio di anossia.
- Installare un rilevatore di livello di ossigeno collegato a un potente indicatore di allarme acustico e visivo in caso di pericolo. Deve essere installato in prossimità di tutte le aree di stoccaggio e campionamento.
- Non utilizzare i contenitori in spazi ristretti e/o angusti.
- Assicurarsi che il **pavimento** possa sostenere senza deformazioni un **peso** compreso tra **1000 kg/m² e 1600 kg/m²**, a seconda della capacità del contenitore.



La riduzione dell'ossigeno nell'aria respirata non provoca alcuna sensazione. Di conseguenza, l'**anossia** porta alla sincope e alla morte senza alcun segnale di allarme.

4.3. Scarico e movimentazione del container

Il contenitore nel suo imballaggio deve essere movimentato con un carrello elevatore o un transpallet.

Cryopal raccomanda di avvicinarsi alla confezione il più possibile all'area di installazione del contenitore prima di disimballarla.

Quando si disimballa il contenitore, seguire le **istruzioni** stampate sull'**imballaggio**. Per disimballare il contenitore sono necessarie **due persone**. Sono necessari gli attrezzi indicati sulla confezione.



Rimuovere i morsetti che tengono le rotelle prima di rimuovere il contenitore dal pallet.

Per i modelli *RCB500*, *RCB600* e *RCB1001*, l'imballaggio contiene una rampa di scarico del contenitore che consente di abbassare il contenitore facendolo rotolare dal pallet di trasporto.

Per l'*RCB 2000*, il pallet può essere scaricato :

- Oppure per mezzo degli anelli di sollevamento previsti sulla parte superiore del contenitore, utilizzando un dispositivo di sollevamento dotato di almeno un'imbracatura a 3 fili, nel rispetto delle buone pratiche di movimentazione e delle norme di sicurezza.
- Oppure grazie alla base di sollevamento progettata per accogliere le forche di un carrello elevatore.

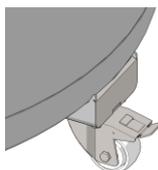


Figura 11 - Freno a rotelle

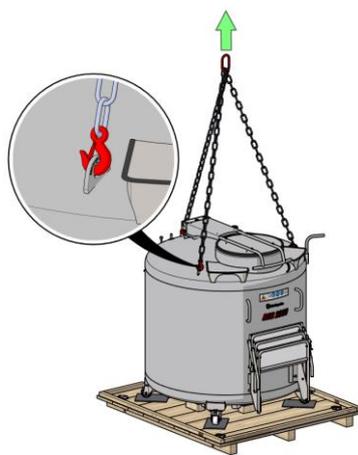


Figura 9 - Scarico con un'imbracatura a 3 trefoli

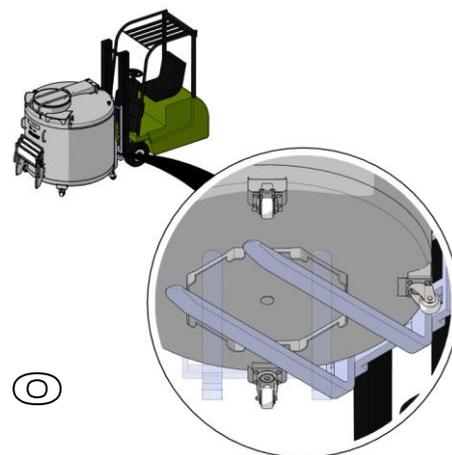


Figura 10 - Scarico con carrello elevatore

Sul pavimento, spostare il contenitore vuoto facendolo rotolare sulle rotelle.

Una volta posizionato nella posizione desiderata, il contenitore deve essere immobilizzato bloccando i freni delle ruote.

Per la manutenzione, il contenitore può essere spostato solo per facilitare l'accesso alla parte posteriore. A tal fine, è necessario innanzitutto sbloccare i freni delle ruote e fare attenzione a evitare urti o movimenti bruschi che potrebbero danneggiare il contenitore.

Se il recipiente criogenico è già stato utilizzato e deve essere spostato, deve essere trasportato vuoto di campione e liquido.



È **vietato spostare o sollevare** dal campo *RCB* un recipiente criogenico contenente azoto liquido e/o campioni.

Durante la movimentazione del contenitore, svuotato di tutti gli accessori, dei campioni e dei fluidi, verificare che l'attrezzatura di sollevamento sia conforme alle norme e seguire le migliori pratiche associate all'operazione da eseguire.

Assicuratevi che il contenitore sia verticale e in equilibrio.

È vietato il sollevamento tramite interfacce diverse da quelle previste a questo scopo.

È vietato qualsiasi altro mezzo di sollevamento.

La messa in funzione dell'apparecchiatura deve essere effettuata con l'aiuto del team di assistenza tecnica, che eseguirà i controlli e gli eventuali ricondizionamenti necessari.

Evitare qualsiasi impatto meccanico con la valvola della pompa.



Si prega di notare che il contenitore nella sua confezione può essere sollevato solo da un lato con un carrello. Consultare le etichette sull'imballaggio.

4.4. Utilizzo del contenitore

4.4.1. Riempire il contenitore

Per il primo rabbocco di azoto liquido o per la rimessa in funzione, fare riferimento al manuale di manutenzione in vigore. Il **rabbocco** deve essere effettuato solo da **personale addestrato e autorizzato**.

Per raggiungere temperature criogeniche, i contenitori della gamma *RCB* devono essere riempiti di azoto liquido.

Da un serbatoio di azoto liquido o da una linea di trasferimento, il riempimento può essere effettuato passando :

- Aprendo direttamente il contenitore, ad esempio utilizzando un tubo flessibile e un tubo di riempimento;
- Disponibile solo come opzione nella gamma di prodotti Cryopal.

Prima del riempimento, assicurarsi che gli accessori di conservazione, senza i campioni, siano stati collocati all'interno del contenitore.

Riempire quindi il contenitore fino a $\frac{3}{4}$ del volume finale desiderato, lasciare raffreddare per qualche minuto, quindi rabboccare fino al livello finale. Un **tempo di stabilizzazione** specifico per ogni contenitore consente di raggiungere le prestazioni termiche nominali (cfr. Tabella 5), assicurandosi che il tappo sia mantenuto ben chiuso per tutto questo periodo a una **temperatura** ambiente di circa **15°C**.

Il riempimento deve essere effettuato in più fasi, fino al livello massimo, facendo attenzione a non schizzare l'azoto liquido.

Il livello del liquido scende naturalmente con l'evaporazione dell'azoto. Per il normale funzionamento è quindi necessario controllare regolarmente il livello (vedere §4.4.2), confrontando i risultati con le specifiche riportate nelle caratteristiche tecniche (cfr. Tabella 5), e riempire il serbatoio quando il livello scende al di sotto di quello desiderato.

Se i risultati del test precedente sono conformi alle specifiche, i campioni possono essere introdotti nei contenitori utilizzando gli accessori per la conservazione a temperatura criogenica.

Per l'utilizzo in "**Fase gassosa**", il livello di azoto liquido deve essere mantenuto al di sotto degli accessori di stoccaggio (vedere § 4.4.2).



Durante il periodo di **stabilizzazione** del contenitore, l'**evaporazione dell'azoto liquido** è **elevata** e generalmente superiore alle specifiche. Per ottenere la massima autonomia, è necessario rabboccare il livello di azoto liquido dopo questo periodo.



Durante il riempimento e l'inserimento dei campioni, assicurarsi di utilizzare i DPI appropriati e di seguire le procedure di sicurezza (vedere § 2.1).2).

Cryopal raccomanda che almeno una persona sia presente in ogni momento per monitorare il processo di riempimento fino al completamento.

La **pressione** massima da utilizzare alla fonte di riempimento deve essere inferiore a **3 bar** assoluti (si consiglia 1,5 bar).

Non è possibile mantenere una temperatura criogenica nel contenitore senza la presenza di azoto liquido.

Evitare di esporre la valvola della pompa a temperature inferiori a **-20°C** durante il riempimento.



I raccordi, senza i campioni, devono essere introdotti nel contenitore **prima del riempimento** per evitare uno shock termico che potrebbe causare schizzi o l'evaporazione dell'azoto.



Per il **riempimento** sono necessarie **due persone** se il tecnico non è in grado di tenere il tubo flessibile sopra l'apertura con una mano e manipolare la valvola di ingresso dell'azoto con l'altra senza cambiare posto.

4.4.2. Controllo del livello di azoto liquido

È consigliabile controllare **quotidianamente** il livello di azoto.

Il controllo del livello del fluido consente :

- Garantire il mantenimento delle temperature criogeniche nei contenitori dell'RCB;
- Per segnalare la necessità di riempire con azoto liquido.

Per controllare il livello di azoto liquido nel contenitore, utilizzare l'indicatore di livello in plastica fornito con il contenitore:

- **Aprire delicatamente** il tappo per limitare la formazione di una nube gassosa.
- Inserire l'indicatore di livello verticalmente **tra il cestello e il lato del contenitore** fino a quando il segno **COLUMN LEVEL** si trova sul bordo del collo. *Tabella 8)*
- Dopo un massimo di 3 secondi, rimuovere l'indicatore e agitarlo in aria finché non compare la brina.

La presenza di brina indica la presenza di azoto nel contenitore.

Osservazioni: Il gelo deve essere inferiore al **LIVELLO MASSIMO DI RIFERIMENTO** e il più vicino possibile.



Figura 12 - Lettura del livello sull'indicatore

Precauzioni speciali :

- Se il gelo **supera** il LIVELLO MASSIMO DI RIFERIMENTO :
Non aggiungere altro azoto finché il livello **non** scende naturalmente al di sotto di questo riferimento.
- Se i campioni non devono entrare in contatto con l'azoto :
Rimuovere una rastrelliera e controllare visivamente che l'azoto non sia passato sul pavimento del cestello rotante. In tal caso, trasferire i campioni interessati nel contenitore di emergenza.
- Se **non si forma la brina** sull'indicatore come descritto sopra, non è più possibile mantenere le temperature criogeniche nel contenitore.

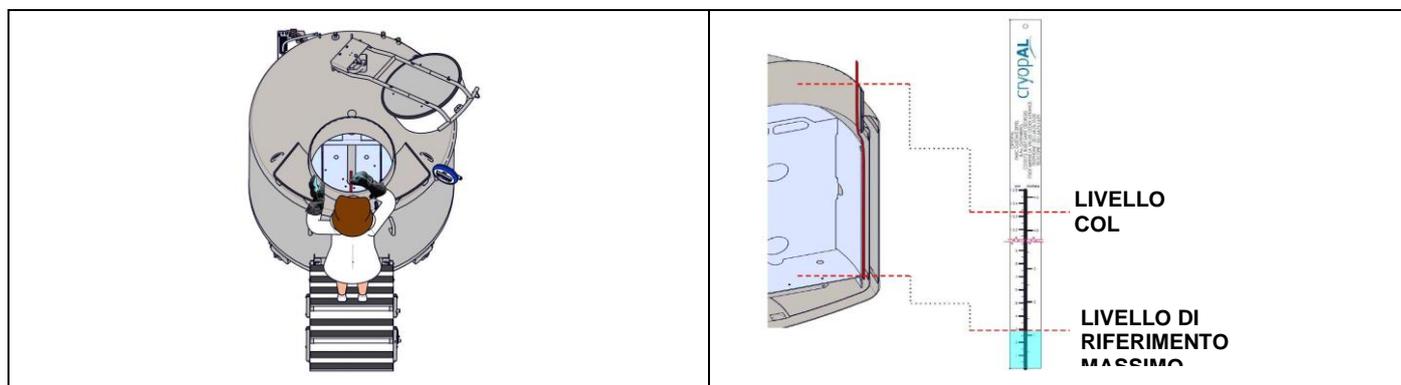


Figura 13 - Esempio di controllo del livello di azoto liquido nella "Fase di gas"

Tabella 8 - Griglia di valori di riferimento

Modalità di memorizzazione	Punti di riferimento	RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000
"FASE GAS"	LIVELLO COL	X	115 cm	115 cm	135 cm
	LIVELLO DI RIFERIMENTO MASSIMO (sotto il cestino rotante)	X	5,5 cm	15,5 cm	7 cm
"FASE LIQUIDA"	LIVELLO DI RIFERIMENTO MASSIMO (sopra le rastrelliere)	Verificare visivamente la presenza di azoto sotto le maniglie del cestello rotante o sotto le maniglie dei cestelli.			



Se l'**evaporazione** giornaliera supera in modo significativo le specifiche indicate nelle caratteristiche tecniche (Tabella 5) in stato statico, ciò indica un **difetto di isolamento** che si riflette anche in :

- Eccessiva evaporazione di azoto (rischio di anossia e di riscaldamento del contenitore).
- Con la formazione di brina sull'involucro esterno del contenitore (rischio di riscaldamento del contenitore).

In caso di guasto, è necessario adottare tutte le misure di sicurezza necessarie:

- Trasferire i campioni nel contenitore criogenico di emergenza;
- Isolare il contenitore in un ambiente ventilato;
- Contattare il proprio distributore.

Quando si controlla il livello dell'azoto liquido, assicurarsi di utilizzare i DPI adeguati e di seguire le procedure di sicurezza (vedere § 2).



I controlli periodici descritti nel presente manuale servono a monitorare il normale funzionamento. L'applicazione di procedure, l'uso di accessori o l'installazione di un dispositivo dedicato sono autorizzati in aggiunta.



La verifica periodica delle prestazioni termiche assicura che il contenitore abbia mantenuto le sue caratteristiche originarie (cfr. Tabella 5).

Cryopal raccomanda di registrare i risultati delle misurazioni per monitorare l'evoluzione del contenitore (numero di riempimenti, consumo giornaliero, evaporazione giornaliera, ecc.)

Il contenitore si svuota naturalmente per la continua evaporazione dell'azoto liquido e deve quindi essere riempito periodicamente per garantire la corretta conservazione dei campioni in atmosfera criogenica.

Attendere che il contenitore si stabilizzi prima di controllare il livello attraverso il **sifone** (alcune ore).

4.4.3. Valutazione della temperatura nel contenitore

La presenza di brina indica la presenza di azoto nel contenitore e garantisce che i campioni siano conservati a temperatura criogenica.

È inoltre possibile controllare la temperatura dotando il contenitore di una sonda di temperatura, disponibile nella gamma di prodotti Cryopal.

Per valutare la temperatura del contenitore, inserire il sensore di temperatura o :

- Attraverso l'apertura del contenitore.
- Attraverso il tubo passante.



Figura 14 - Gelo sull'indicatore di livello



Il sensore di temperatura deve essere installato da personale qualificato e autorizzato. Non modificare la posizione del sensore.

4.4.4. Apertura del tappo



La persona che accede al contenuto del recipiente criogenico deve essere formata e autorizzata all'uso.

Aprire con cautela il tappo per limitare la formazione di una nube di gas. Per migliorare la visibilità del contenitore, attendere che il gas si liberi naturalmente (minimo 15 minuti). Il gas può scomparire più rapidamente iniettando nel contenitore una piccola quantità di azoto liquido, secondo le istruzioni di riempimento (vedere §4.4.1).

Per un consumo ottimale di azoto, per limitare l'ingresso di calore e la formazione di ghiaccio, lasciare il tappo chiuso quando non si manipolano i campioni.

Poiché il **tappo di sughero** è esposto a temperature criogeniche, è essenziale **maneggiarlo** sempre utilizzando i **DPI** appropriati (vedi §.2).

Spina compensata

Il tappo compensato è disponibile per tutti i contenitori della gamma *RCB*.

Questo tappo è dotato di una maniglia e di cilindri che ne facilitano l'**apertura**. Per aprire, sollevare la maniglia/blocco e spostarla a sinistra o a destra fino all'**arresto**. Per chiudere, invertire il movimento.

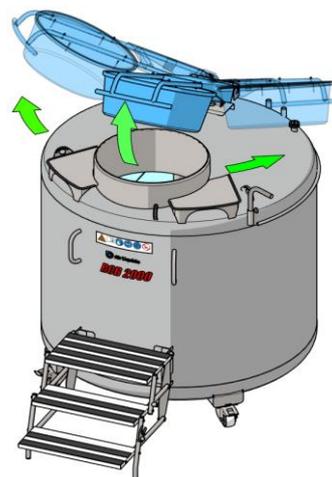


Figura 15 - Spina di compensazione



Manipolare l'otturatore compensato con l'impugnatura e seguire il movimento fino all'arresto.



Il coperchio deve essere aperto volontariamente. La serratura non è una serratura anti-intrusione. Limita l'accesso al personale autorizzato; l'accesso ai campioni deve essere protetto con altri mezzi.

Spina manuale

Il tappo manuale è disponibile solo per i prodotti *RCB 500*, *RCB 600* e *RCB 1001*.

Per aprirlo, sollevare il tappo dalla/e maniglia/e e posizionarlo su una superficie liscia, pulita e asciutta.

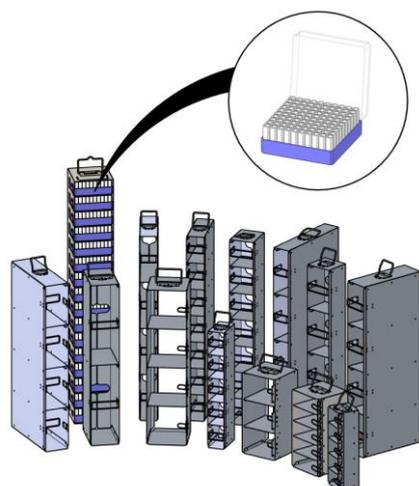


Figura 16 - Spina manuale



Assicuratevi di avere spazio sufficiente per gestire il tappo e i campioni.

4.4.5. Introduzione o ritiro di campioni



Prima di **maneggiare** i campioni, fare riferimento alle **precauzioni generali per l'uso** (vedere § 2.1).2).

I campioni vengono disposti in rastrelliere. Questi vengono poi collocati all'interno del contenitore.

Le condizioni di conservazione dei campioni sono responsabilità dell'operatore.

I piani di disposizione sono disponibili presso il vostro referente commerciale per aiutarvi a organizzare gli accessori nei contenitori.

Guidare manualmente la rastrelliera fuori o dentro il contenitore quando si usa un dispositivo di sollevamento.

Figura 17 - Montaggio degli accessori

²A seconda della posizione in cui le scaffalature vengono riposte all'apertura del contenitore, se **la massa utile delle scaffalature** deve superare i **limiti** sotto indicati, si consiglia di utilizzare un **sistema di sollevamento verticale** per evitare rischi per la salute degli utenti.

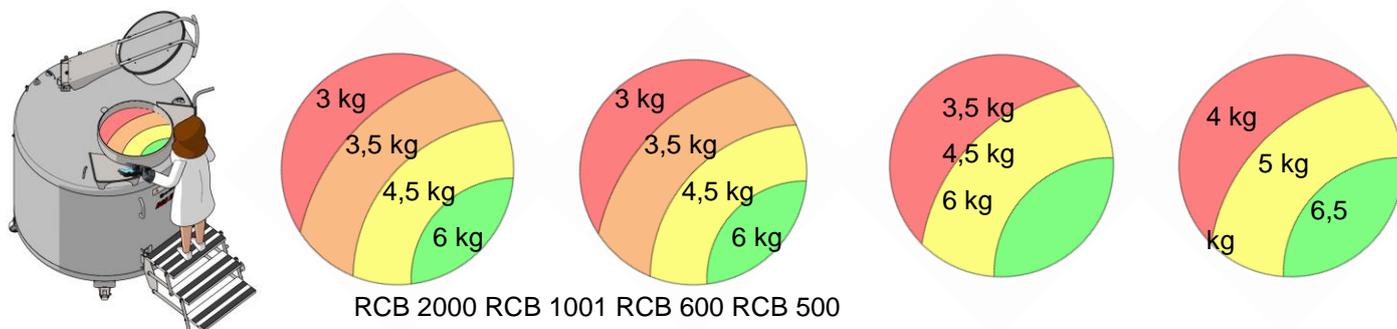


Figura 18 - Limite di peso per il sollevamento manuale



Fare attenzione a non danneggiare l'apertura del contenitore quando si estraggono o si inseriscono i cestelli nel contenitore.

Durante la **manipolazione degli accessori**, l'azoto liquido può essere spruzzato. È necessario indossare **DPI** come guanti criogenici, indumenti lunghi e una visiera.

Sollevare gradualmente gli accessori per consentire all'azoto di fluire senza schizzi.

È essenziale inserire tutti gli accumulatori all'interno del contenitore, anche se vuoto. Qualsiasi unità di stoccaggio che non sia condizionata alla temperatura del contenitore prima di essere inserita causerà un aumento significativo della temperatura, creando un alto livello di evaporazione dell'azoto e quindi un rischio per la sicurezza dell'utente.

Quando si controlla il livello rispetto al pavimento del cestello rotante, assicurarsi che quest'ultimo sia accessibile.



Il tempo di esposizione dei campioni al di fuori dei contenitori deve essere il più breve possibile per evitare il rischio di scongelamento dei campioni. Questa è la responsabilità dell'operatore.

²Le condizioni sono indicative per la movimentazione delle scaffalature con due mani e per meno di una movimentazione verticale ogni 10 minuti.

4.4.6. Manipolazione del cestello rotante



Quando si **maneggia il cestello rotante**, è essenziale utilizzare i **DPI** appropriati, come guanti, indumenti lunghi, visiera, ecc.2)



Fare attenzione alla temperatura dei prodotti congelati e delle parti fredde del contenitore.

I contenitori della gamma *RCB* sono dotati di un cestello rotante che consente di posizionare gli accessori sotto l'apertura del contenitore.

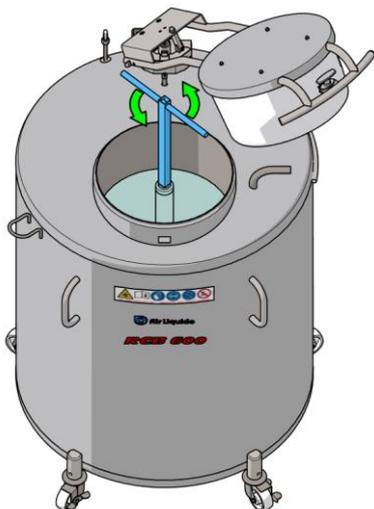


Figura 19 - Rotazione del cestello rotante con la chiave del cestello

Per movimentare il cestello rotante di *RCB 500*, *RCB 600* e *RCB 1001*, utilizzare la chiave del cestello fornita con il contenitore (situata sul lato sinistro del contenitore) e montarla sul montante del cestello.

Rimettere la chiave nel suo alloggiamento prima di chiudere il tappo.

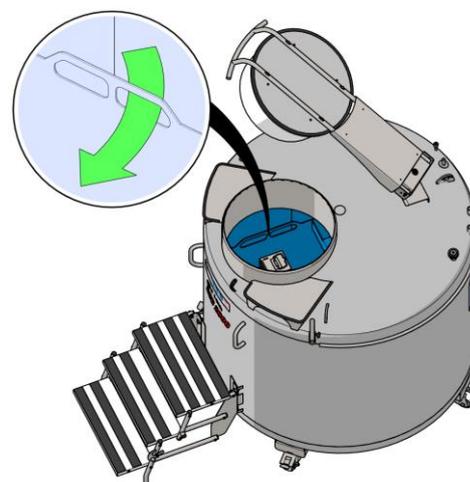


Figura 20 - Maneggiare il cestello rotante con le maniglie



Assicurarsi di non superare il **carico massimo consentito** sul **cestello rotante**, per preservare l'integrità del contenitore.



Assicurarsi che il carico sia distribuito uniformemente nel cestello rotante per limitare le sollecitazioni sul cestello e facilitarne la rotazione manuale.

4.4.7. Pedana integrata

Questa funzione è disponibile solo sull'RCB2000.

Il **carico** totale massimo sulla pedana non deve superare i **150 kg**.

Lo smontaggio e il rimontaggio devono essere eseguiti solo da personale autorizzato.

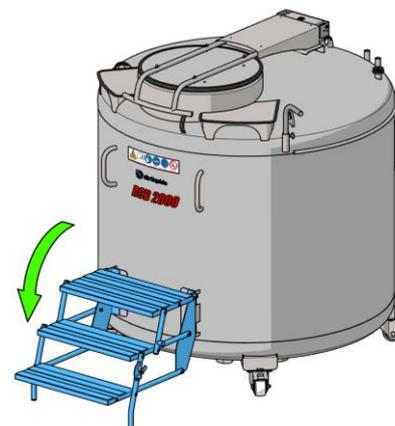


Figura 21 - Pedana

4.4.8. Note sull'uso

- Le temperature criogeniche possono causare la formazione di brina, ghiaccio e persino condensa sulle superfici esterne del contenitore. Per evitare che questi depositi si accumulino, è importante rimuoverli frequentemente.
- È necessario effettuare controlli periodici per verificare il normale funzionamento del contenitore e la sua capacità di mantenere tale condizione.
- In caso di eccessiva formazione di brina o ghiaccio, contattare immediatamente il distributore di manutenzione.
- L'**operatore** deve implementare procedure per il **monitoraggio quotidiano** dei propri impianti (controllo dei livelli dei liquidi, controllo degli allarmi, ecc.).
- Al termine del periodo di utilizzo, lasciare che il contenitore si riscaldi naturalmente. Asciugare l'interno del contenitore criogenico con aria secca e disoleata per eliminare ogni traccia di umidità.

5. Installazione e manutenzione preventiva

• Installazione

Ogni operatore della catena di distribuzione deve conoscere l'installazione e la verifica dei contenitori della gamma RCB.

Per i contenitori RCB dotati di un sistema di controllo opzionale, il distributore o l'operatore deve :

- Eseguire la messa in servizio o l'Installation Qualification (IQ) e l'Operational Qualification (OQ) come raccomandato da Cryopal nei protocolli di qualificazione che accompagnano i contenitori.
- Inoltrare sistematicamente i rapporti di messa in servizio e di qualifica a Cryopal al seguente indirizzo: sghe.cryopal@cryopal.com



Le operazioni di messa in servizio e qualificazione possono essere eseguite solo da tecnici che abbiano ricevuto la formazione corrispondente e l'autorizzazione Cryopal.

La mancata presentazione dei registri di messa in servizio e qualificazione comporterà la sospensione della garanzia dell'apparecchiatura.

Cryopal declina ogni responsabilità per gli incidenti relativi alle prestazioni delle apparecchiature.

• Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva è necessaria per garantire che il contenitore continui a funzionare in modo corretto e sicuro. È responsabilità dell'operatore del contenitore. Il container non è più coperto dalla garanzia se la manutenzione non è stata eseguita secondo le raccomandazioni di Cryopal.



Le operazioni di manutenzione preventiva possono essere eseguite solo da tecnici che abbiano ricevuto una formazione adeguata e siano stati autorizzati da Cryopal.

In caso di guasto del contenitore dovuto alla mancanza di manutenzione preventiva, il produttore non può essere ritenuto responsabile per i prodotti immagazzinati persi a causa di questo guasto, anche durante il periodo di garanzia.



Il contenitore non è più coperto dalla garanzia se si utilizzano parti di ricambio di provenienza diversa da Cryopal.

La manutenzione preventiva dell'apparecchiatura deve essere eseguita secondo le istruzioni del fabbricante riportate nel manuale di manutenzione in vigore, da una persona formata e autorizzata alla manutenzione di questi contenitori.

5.1. Ispezione periodica - Monitoraggio dei contenitori

Il contenitore deve essere ispezionato quotidianamente per verificarne il funzionamento nelle normali condizioni d'uso.

Questo **controllo** deve necessariamente includere :

- § Controllare visivamente che non vi siano tracce di **urti** all'esterno del contenitore;
- Controllare visivamente che non vi siano tracce di **ossidazione** all'esterno del contenitore;
- Controllare visivamente che non vi sia **brina** all'esterno del contenitore;
- Controllo visivo dell'integrità **del caster** ;
- Controllo visivo dell'integrità **del sughero** ;
- Controllo visivo dell'integrità della **pedana**, se presente;
- Verifica visiva della presenza di un **livello** sufficiente di **azoto liquido** nel serbatoio o verifica mediante un altro tipo di rilevamento.

5.2. Manutenzione del contenitore

La manutenzione e la pulizia sono obbligatorie per garantire che l'apparecchiatura rimanga in condizioni operative normali. Sono responsabilità dell'operatore del container.

Queste operazioni devono essere eseguite con strumenti non abrasivi, non taglienti e non affilati.

▪ **Sbrinamento del tappo (2 volte al mese) :**

Aprire il tappo e coprire l'apertura del contenitore con un telo protettivo pulito per evitare che l'aria calda e l'umidità entrino nel contenitore criogenico. Lasciare il tappo a scongelare naturalmente all'aria aperta fino a quando non saranno scomparse tutte le tracce di brina. Eliminare accuratamente i residui d'acqua prima di rimettere il tappo all'apertura.



Il ghiaccio e/o l'acqua devono essere raccolti in modo da non cadere nel contenitore.

▪ **Pulizia dell'esterno del contenitore (una volta al mese) :**

La pulizia è limitata alle parti esterne del contenitore. Non utilizzare acetone, solventi, liquidi a base di cloro o altri prodotti infiammabili.

Per le parti in plastica, pulire con un panno asciutto e, se necessario, con una spugna leggermente umida o un panno non abrasivo (non usare polvere abrasiva).

Per il resto del contenitore, comprese le parti metalliche, si possono usare prodotti per la casa (creme ammoniacali poco abrasive). Risciacquare con un panno leggermente inumidito con acqua, quindi asciugare.



Mantenere il contenitore pulito per mantenere il normale funzionamento.



Se necessario, è possibile procedere alla decontaminazione e alla pulizia interna del contenitore. Il contenitore deve essere prima svuotato.

Per la pulizia si può utilizzare un battericida ad ampio spettro.

Gli intervalli di manutenzione indicati sono solo indicativi e devono essere adattati alla frequenza di utilizzo del contenitore.

Il contenitore deve essere vuoto e asciutto prima di poter essere rimesso in servizio.

▪ **Cambio dei martinetti (1 volta / 2 anni) :**

Per i sistemi a otturazione dotati di cilindri, si consiglia di sostituire i cilindri ogni 2 anni secondo la procedura di sostituzione dei cilindri definita nel manuale di manutenzione.

5.3. Svuotare il contenitore

Lo **svuotamento** del contenitore è un'operazione di manutenzione che deve essere eseguita da personale autorizzato almeno ogni **5 anni**.



Rimuovere preventivamente i campioni congelati e trasferirli in un altro contenitore criogenico.



Non smaltire l'azoto in fognature, scantinati, fosse o qualsiasi altro luogo in cui il suo accumulo potrebbe essere pericoloso.

Ventilare l'area.



Il tecnico di manutenzione può richiedere un **certificato di decontaminazione** o di **non contaminazione** del contenitore **prima di qualsiasi operazione**.

5.4. Decontaminazione



Tutte le apparecchiature o i contenitori restituiti al produttore devono essere accompagnati da un certificato di decontaminazione o di non contaminazione.

La **decontaminazione** interna ed esterna dei contenitori è possibile se ritenuta necessaria. Essa rimuove gli agenti nocivi ed elimina il materiale infettivo per proteggere il personale che maneggia il contenitore ed evitare di contaminare l'ambiente. Per questo tipo di lavoro è necessario rivolgersi a un'**azienda autorizzata**. La decontaminazione è responsabilità dell'operatore.

6. Assistenza

6.1. Comportamento generale in caso di danni

Non utilizzare un contenitore che presenti segni di urto o ossidazione, una piastra metallica ammaccata, una rotella rotta o qualsiasi altro danno.

Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.

6.2. Procedura generale per la rimessa in servizio di un contenitore

La messa in funzione dell'apparecchiatura deve essere effettuata con l'assistenza tecnica, che provvederà a effettuare i controlli e le eventuali riparazioni preliminari.

6.3. Procedura generale in caso di blocco dei campioni

(ad esempio, campioni che cadono sul fondo del contenitore, scaffale contenente campioni incastrato nel contenitore, ecc.)

- Mantenere freddo il recipiente criogenico e controllarlo;
- Verificare che l'ingresso dell'azoto liquido nel contenitore non sia bloccato;
- Contattare il servizio tecnico o il distributore.

6.4. Comportamento generale in caso di irrorazione di azoto liquido

Durante la manipolazione dell'azoto liquido, in caso di spruzzi negli occhi e/o sulla pelle:

- | | |
|--------------------|---|
| Negli occhi | ▪ Sciacquare immediatamente gli occhi con abbondante acqua per almeno 15 minuti; |
| Sulla pelle | ▪ In caso di congelamento, spruzzare acqua per almeno 15 minuti.
▪ Applicare una medicazione sterile.
▪ Ottenere assistenza medica. |

6.5. Comportamento generale in caso di incidente

- Tracciare il perimetro per evitare incidenti eccessivi.
- Intervenire rapidamente: il soccorritore deve aver adottato misure di protezione personale (autorespiratore, DPI).
- Eseguire l'estricazione d'emergenza della vittima (o delle vittime).
- Applicare la procedura generale in caso di fuoriuscita di azoto.
- Rispettare le regole di risposta alle emergenze della propria struttura.
- Ventilare la stanza.
- Trattare la causa dell'incidente.

6.6. Procedura generale in caso di mancata apertura dell'otturatore

Tabella 9 - Identificazione e risoluzione dei casi di guasto più comuni

Fallimento	Azione correttiva
Blocco bloccato	Sblocco della serratura
Serratura bloccata e smerigliata	Sbrinamento della serratura
Serratura non smerigliata	Sostituzione della serratura
Tappo smerigliato sul contenitore	In caso di grave intasamento, sbrinare con un apparecchio che soffia aria calda a una temperatura non superiore a 50°C. Il coperchio può essere rimosso per facilitare l'accesso alle aree smerigliate. Quindi sbrinare completamente il contenitore.

7. Accessori e opzioni



Solo gli accessori e i ricambi Cryopal sono stati convalidati con i contenitori Cryopal. L'uso di accessori e ricambi diversi può influire sulla sicurezza e/o sulle prestazioni dei contenitori Cryopal e solleva Cryopal da qualsiasi responsabilità in caso di incidente. Se si utilizzano altri accessori e ricambi, il contenitore non sarà più coperto dalla garanzia.

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	REF COMMERCIALE	DESCRIZIONE	FUNZIONE
		X		ACC-RCB-214	Opzione cap compensata	Chiudere il contenitore
X	X			ACC-RCB-215	Opzione cap compensata	
		X		ACC-RCB-212	Opzione passo	Accesso all'apertura del contenitore
	X			ACC-RCB-213	Opzione passo	
X	X			ACC-RCB-5	Opzione doppia partizione	Compartimentazione del cestino
X	X			ACC-RCB-6	Opzione tripla partizione	
X	X			ACC-RCB-7	Opzione partizione quadrupla	
		X		ACC-RCB-8	Opzione doppia partizione	
		X		ACC-RCB-9	Opzione tripla partizione	
		X		ACC-RCB-10	Opzione partizione quadrupla	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-304	Opzione portabicchieri	Organizzare il magazzino
X	X	X	X	ACC-ESP-344	Coperchio di protezione per il tappo di pulizia	Impedire l'ingresso di aria calda e umidità nel contenitore
X	X	X		ACC-BOXTUBE-412	Indicatore di livello (misura manuale)	Misurazione dei livelli di azoto
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-416	Indicatore di livello (misura manuale)	
X	X	X	X	AGGIORNAMENTO-ESP-RCB (Cryomemo)	Aggiornamento ESP-RCB nuova versione elettronica (escluso cofano - braccio di supporto)	Monitorare la temperatura e regolare il riempimento
X	X	X	X	AGGIORNAMENTO-RCB (Cryomemo)	Aggiornamento RCB CRYOMEMO (braccio di supporto incluso) (RCB500-600-1001)	
X	X	X	X	TRACCIATORE-1	T° TRACKER	Monitorare la temperatura nel contenitore
X	X	X	X	ACC-TRACKER-1	Kit sensore di temperatura T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-2	Kit di accessori (velcro, gancio, guaina per sonda, rilsan) T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-3	Kit di alimentazione (cavo USB, adattatore di rete) T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-4	T° Kit di supporto TRACKER	

Gli accessori di monitoraggio e/o controllo TTRACKER e CRYOMEMO sono opzionali sulle navi della gamma RCB.

I contenitori della gamma RCB sono venduti "nudi" (senza accessori interni) con la possibilità di aggiungere i seguenti accessori:

- Sistemi di stoccaggio a rack.
- Disponibilità di una varietà di sistemi di stoccaggio adatti a tubi, cannucce, sacchetti, ecc.



I campioni conservati in contenitori devono essere protetti da un contenitore ermetico (ad es. criotubo + sigillo, cannuccia + sigillo, ecc.).

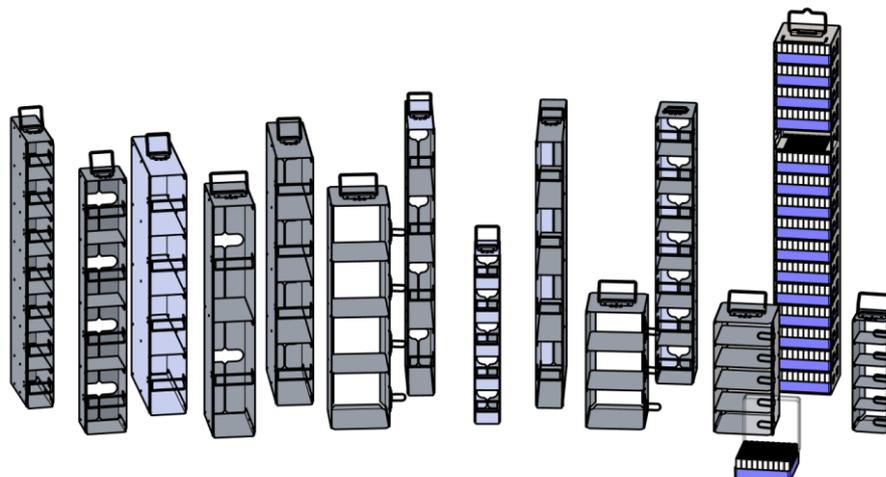


Figura 22- Montaggio degli accessori RACKS a ribalta

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	REF COMMERCIALE	DESCRIZIONE	FUNZIONE
	X	X		ACC-BOXTUBE-414	Lotto: 250 maniche	Organizzare
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-6	Lotto: 100 criotubi da 1 mL	Conservazione dei campioni
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-11	Lotto: 100 criotubi da 2 mL	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-16	Lotto: 100 criotubi da 5 mL	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-301	Lotto: 20 bicchieri Ø 65 mm	Conservare i brillantini
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-302	5 bicchieri Marguerite Ø 65 mm con tappo	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-415	Lotto: 10 tumbler forati Ø 65 mm con tappo	
X				ACC-BOXTUBE-404	Linguetta di estrazione angolata per tanica a 5 livelli	Manipolazione delle tazze
	X	X		ACC-BOXTUBE-406	Cavo di trazione angolato per il contenitore a 6 stadi per il manicotto	
				ACC-BOXTUBE-409	Gancio per cremagliera	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-1	Lotto: 100 Visotubi poligonali	Conservare i brillantini
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-3	Lotto: 100 Visotubi Ø 10 mm	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-4	Lotto: 100 Visotubi Ø 12 mm	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-5	Lotto: 100 Visotubi con tappo	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-104	Lotto: 10 scatole 133x133x51 mm in crioplastica (100 provette da 2 mL)	Conservare le provette da 2 ml
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-105	Lotto: 8 scatole 76x76x51 mm in crioplastica (25 provette da 2 mL)	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-106	Lotto: 4 scatole 133x133x51 mm in crioplastica (81 provette da 2 mL)	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-107	Lotto: 4 scatole 133x133x95 mm in crioplastica (81 provette da 5 mL)	
	X			ACC-RACK-3	Rack a 8 livelli per provette da 5 ml senza scatola	Conservazione di sacchetti e tubi
		X		ACC-RACK-5	Rack a 12 livelli per provette da 1,2 e 2 ml (scatola da 81/100)	
X				ACC-RACK-6	Rack a 13 livelli per provette da 1,2 e 2 ml (scatola da 81/100)	
X				ACC-RACK-9	Rack a 13 livelli per provette da 1,2 e 2 ml (confezione da 25)	
X	X	X		ACC-RACK-10	Cremagliera a 4 livelli per sacchetti da 50 ml	

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	REF COMMERCIALE	DESCRIZIONE	FUNZIONE	
X		X		ACC-RACK-29	Rack a 7 livelli per provette da 5 ml (confezione da 81)		
	X			ACC-RACK-30	Rack a 14 livelli per provette da 1,2/2 ml (scatola da 81/100)		
	X			ACC-RACK-31	Rack a 14 livelli per provette da 1,2/2 ml (confezione da 25)		
X	X	X		ACC-RACK-32	Cremagliera a 2 livelli per sacchetti da 700 mL		
X	X	X		ACC-RACK-34	Rastrelliera a 4 livelli per sacchetti da 500 mL		
X	X	X		ACC-RACK-35	Rastrelliera a 4 livelli per sacchetti da 750 ml		
X	X	X		ACC-RACK-36	Rack a 4 livelli per sacche orizzontali da 700 mL		
X	X	X		ACC-RACK-37	Rastrelliera a 7 livelli per sacchetti da 50 mL		
X	X	X		ACC-RACK-38	Cremagliera a 4 livelli per sacchetti da 200 ml		
X	X	X		ACC-RACK-39	Scaffale a 4 piani con brillantini		
			X	ACC-RACK-50	Rack a 16 livelli per provette da 1,2 e 2 ml (scatola da 81/100)		
X	X			ACC-RACK-155	Lotto: 26 rastrelliere a 2 livelli per sacchetti da 700 mL		
		X		ACC-RACK-162	Lotto: 50 rastrelliere a 2 livelli per sacchetti da 700 mL		
		X		ACC-RACK-167	Confezione: 30 cestelli a 4 livelli per sacchetti da 750 mL		
X				ACC-RACK-168	Lotto: 20 rack a 13 piani (scatola 81/100) + 4 rack a 13 piani (scatola 25) per provette da 2 ml		
	X			ACC-RACK-170	Lotto: 20 rack 14 livelli (scatola 81/100) + 4 rack 14 livelli (scatola 25) per provette da 2 ml		
	X			ACC-RACK-171	Lotto: 20 rack, 8 livelli, provetta da 5 ml (scatola 81)		
		X		ACC-RACK-172	Lotto: 40 rack a 12 piani per provette da 2 ml (81/100 box)		
	X			ACC-RACK-193	Cremagliera a 10 livelli per sacchetti da 25 mL		
	X	X		ACC-RACK-194	Cremagliera a 9 livelli per sacchetti da 25 mL		
X		X		ACC-RACK-195	Cremagliera a 8 livelli per sacchetti da 25 mL		
X	X			ACC-RACK-200	Confezione: 20 scaffali glitterati a 4 piani		
X		X		ACC-RACK-204	Cremagliera a 7 livelli per sacchetti da 25 mL		
	X	X		ACC-RACK-205	Cremagliera a 8 livelli per sacchetti da 25 mL		
	X			ACC-RACK-206	Cremagliera a 9 livelli per sacchetti da 25 mL		
X		X		ACC-PLASCAN-3	Tanica in plastica a 5 stadi		Conservare cannuce e tubi
	X			ACC-PLASCAN-5	Tanica in plastica a 6 stadi		
X		X		ACC-PLASCAN-100	Lotto: 120 contenitori a 5 livelli + 600 tazze		
	X			ACC-PLASCAN-101	Lotto: 120 contenitori a 6 livelli + 720 tazze		
		X		ACC-PLASCAN-102	Lotto: 225 barattoli a 5 livelli + 1125 tazze		
		X		ACC-PLASCAN-118	Confezione Serotheque: 207 barattoli a 5 piani		
	X			ACC-PLASCAN-119	Lotto seroteche: 105 barattolo 6 piani		
X	X	X		ACC-BOXTUBE-200	Valigetta in alluminio per sacchetti da 50 ml	Proteggere le tasche	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-201	Valigetta in alluminio per sacchetti da 500 ml		
X	X	X		ACC-BOXTUBE-202	Valigetta in alluminio-plastica per sacchetti da 500 mL		
X	X	X		ACC-BOXTUBE-203	Valigetta in alluminio-plastica per sacche da 50 mL		
X	X	X		ACC-BOXTUBE-204	Valigetta in alluminio-plastica per sacchetti da 200 mL		

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	REF COMMERCIALE	DESCRIZIONE	FUNZIONE
X	X	X		ACC-BOXTUBE-205	Valigetta in alluminio per sacchetti da 200 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-206	Custodia in alluminio per sacchetto orizzontale da 700 mL	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-207	Custodia per metà in alluminio e per metà in plastica per sacchetto orizzontale da 700 mL	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-250	Lotto: 600 scatole di cartone per sacchetti da 50 mL	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-251	380 scatole di cartone per sacchetti da 200 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-252	Lotto: 300 scatole di cartone per sacchetti da 500 mL	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-253	Lotto: 300 scatole di cartone per sacchetti da 700 mL	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-254	Lotto: 700 scatole di cartone per sacchetti da 25 mL	

Per eventuali raccordi aggiuntivi, contattare il proprio distributore.



Nella "**fase liquida**", il livello dei **ripiani** più alti **non** sarà **sommerso** perché il livello massimo di riempimento deve essere al di sotto delle maniglie dei ripiani.

8. Eliminazione

8.1. Smaltimento del contenitore

I contenitori della gamma RCB sono per il 95% in metallo (acciaio inox, lega di alluminio). I contenitori non devono in nessun caso essere smaltiti attraverso i canali dei rifiuti domestici. Devono essere smaltiti o riciclati attraverso i centri specializzati nel riciclaggio di rottami metallici e metalli disponibili nel vostro Paese.

8.2. Eliminazione dell'azoto

Non smaltire l'azoto in fognature, scantinati, fosse o qualsiasi altro luogo in cui il suo accumulo potrebbe essere pericoloso. L'azoto viene eliminato per evaporazione.

Ventilare l'area.

Contattare il fornitore di azoto per ottenere raccomandazioni specifiche.

8.3. Smaltimento degli accessori

Tutti i rifiuti derivanti dall'uso del contenitore (tubi, sacchetti, ecc.) devono essere smaltiti utilizzando gli appositi canali di trattamento dei rifiuti.

In caso di dubbio, contattare il personale di manutenzione del contenitore.



Tutte le apparecchiature o i contenitori restituiti al produttore devono essere accompagnati da un certificato di decontaminazione.



NH78453_IT_MU_RCB_Rev D

Il vostro fornitore di servizi



