

Recipienti criogenici

Arpège

Manuale d'uso




Copyright© 2016 by Cryopal

Codice documento: NH78451– Revisione A

Edizione novembre 2016

Versione italiana.

Data di ottenimento della marcatura CE: 07/07/2005

Organismo notificato: LNE GMED 

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione, in qualunque forma, dell'intero documento o di parte di esso senza l'autorizzazione scritta di Cryopal.

Il presente manuale è conforme alla direttiva 93/42/CEE relativa ai dispositivi medici.



Cryopal

Parc Gustave Eiffel

8 Avenue 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

e-mail: sales.cryopal@airliquide.com o maintenance.cryopal@airliquide.com

Sito web: <http://www.cryopal.com>

Sommario

1. IDENTIFICAZIONE DEL FABBRICANTE	5
2. INFORMAZIONI DI SICUREZZA	6
2.1. INDICAZIONI GENERALI	6
2.2. RACCOMANDAZIONI GENERALI D'USO	7
2.3. PRECAUZIONI IN CASO DI ANOMALIA	9
2.4. DESCRIZIONE DELL'ETICHETTATURA	9
2.5. DEFINIZIONE DEI SIMBOLI	10
3. DISPOSITIVO ARPEGE	10
3.1. PRESENTAZIONE DEL DISPOSITIVO	10
3.2. CARATTERISTICHE TECNICHE	14
3.3. PRESENTAZIONE DELLA GAMMA	14
4. INDICAZIONI D'USO	16
4.1. USO RIVENDICATO	16
4.2. PRESTAZIONI ATTESE	16
4.3. DURATA DI VITA DEL DISPOSITIVO	16
4.4. CONTROINDICAZIONI	16
4.5. POTENZIALI EFFETTI INDESIDERATI	16
4.5.1. <i>Utilizzatore</i>	16
4.5.2. <i>Dispositivo</i>	17
5. MATERIALI UTILIZZATI	18
6. CONDIZIONE DI STOCCAGGIO E DI MANIPOLAZIONE	19
6.1. STOCCAGGIO	19
6.2. MANIPOLAZIONE	19
7. SPOSTAMENTO DEL DISPOSITIVO	21
8. UTILIZZO DEL DISPOSITIVO ARPEGE	22
8.1. RIEMPIMENTO DEL DISPOSITIVO	22
8.2. CONTROLLO DEL LIVELLO DI AZOTO	23
8.3. LIVELLI DI RIEMPIMENTO	23
8.3.1. <i>ARPEGE 40</i>	24
8.3.2. <i>ARPEGE 55</i>	25
8.3.3. <i>ARPEGE 75</i>	26
8.3.4. <i>ARPEGE 70</i>	27
8.3.5. <i>ARPEGE 110</i>	28
8.3.6. <i>ARPEGE 140</i>	29
8.3.7. <i>ARPEGE 170</i>	30
8.4. UTILIZZO DEL DISPOSITIVO	31
8.4.1. <i>Apertura del tappo</i>	31
8.5. INSERIMENTO O ESTRAZIONE DEI CAMPIONI	32
8.6. CAPACITÀ ACCESSORI DI STOCCAGGIO	33
9. PULIZIA E MANUTENZIONE	35
9.1. SVUOTAMENTO DEL DISPOSITIVO	35
9.2. MANUTENZIONE DEL DISPOSITIVO	35
9.3. MANUTENZIONE PREVENTIVA	36
10. ASSISTENZA	37
10.1. COMPORTAMENTO GENERALE DA ADOTTARE IN CASO DI SPRUZZO DI AZOTO LIQUIDO REFRIGERATO	37
10.2. COMPORTAMENTO GENERALE DA ADOTTARE IN CASO DI INFORTUNIO	37

10.3.	TAPPO BLOCCATO	38
11.	ACCESSORI	39
12.	SMALTIMENTO	44
12.1.	IL DISPOSITIVO	44
12.1.	GLI ACCESSORI	44

1. Identificazione del fabbricante

Il fabbricante del dispositivo medico ARPEGE è Cryopal:

Cryopal

Parc Gustave Eiffel

8 Avenue 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

e-mail: sales.cryopal@airliquide.com o maintenance.cryopal@airliquide.com

Sito web: <http://www.cryopal.com>

2. Informazioni di sicurezza

Prima di qualsiasi utilizzo del dispositivo *ARPEGE* leggere attentamente il presente manuale e tutte le norme di sicurezza descritte qui sotto.

2.1. Indicazioni generali

Solo il personale che abbia letto integralmente il presente manuale, nonché le istruzioni di sicurezza e che abbia ricevuto una formazione sui rischi legati alla manipolazione dei fluidi criogenici è autorizzato a manipolare e utilizzare l'apparecchiatura oggetto del presente documento.

Si raccomanda di avere a disposizione un serbatoio di scorta costantemente alimentato con azoto liquido in modo da poter trasferire i campioni in caso di guasto.

Il dispositivo descritto in questo manuale è destinato a essere utilizzato esclusivamente da personale che sia stato precedentemente addestrato. Le operazioni di manutenzione devono essere realizzate esclusivamente da personale qualificato e autorizzato dal fabbricante. Per un utilizzo corretto e sicuro nonché per qualsiasi intervento di manutenzione è fondamentale che il personale rispetti le normali procedure di sicurezza.

Nel caso in cui il dispositivo criogenico sembri non funzionare correttamente nelle normali condizioni di utilizzo, è abilitato a intervenire sul dispositivo criogenico e sui suoi componenti periferici solo personale adeguatamente formato dal costruttore. È vietato qualsiasi intervento da parte dell'utilizzatore a causa dei potenziali rischi per la sua salute e/o sicurezza. Al fine di evitare una diminuzione eccessiva del freddo, il tempo d'intervento del tecnico addetto alla manutenzione deve essere il più breve possibile.

L'installazione di opzioni o dispositivi che permettono di garantire una sorveglianza a distanza permetterà di potenziare la sicurezza dell'insieme criogenico. Devono inoltre essere effettuate ispezioni periodiche.

Attenzione / informazioni per l'utilizzatore ** Nell'ambito dello stoccaggio di campioni biologici categorizzati come sensibili dall'utilizzatore, Cryopal raccomanda di utilizzare la gamma *ARPEGE* dotata di un dispositivo di controllo della temperatura e del livello di azoto liquido denominato *Cryomemo* con report di allarme su un dispositivo centrale di telesorveglianza a distanza.

Per i dispositivi *ARPEGE* non dotati del sistema di regolazione *Cryomemo*, Cryopal raccomanda di assicurare un controllo costante del livello di azoto nel dispositivo. Questo

test presentato nel §8.2, permette di confermare che le prestazioni termiche del dispositivo si trovano sempre nella gamma di valori raccomandati dal fabbricante.

2.2. Raccomandazioni generali d'uso

In caso di manipolazione, indossare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI):



È obbligatorio indossare guanti di protezione criogenica



È raccomandato indossare un camice di protezione (maniche lunghe) ignifugo.



È obbligatorio indossare occhiali di protezione.



È raccomandato indossare una protezione dei piedi.

/

Ossigenometro

Elementi di protezione

Le precauzioni generali d'uso sono identiche per tutti i serbatoi criogenici:



L'azoto liquido è estremamente freddo (-196°C). Le parti dei serbatoi che sono state a contatto con l'ossigeno liquido, in particolare durante il riempimento dei serbatoi, possono provocare ustioni in caso di contatto con la pelle.

Bruciatore e/o congelamento da freddo

- Sul collo e il tappo, dopo l'apertura o durante il riempimento.
- Tramite spruzzo di azoto liquido al momento dell'apertura o dell'estrazione degli accessori di disposizione.
- Sulla serratura, durante il riempimento o subito dopo.
- Su collo e tappo, dopo l'apertura.
- Durante la manipolazione degli accessori di disposizione, l'azoto liquido può fuoriuscire dal dispositivo.

Al fine di evitare qualsiasi ustione, si raccomanda di non toccare mai le parti fredde (collo, tappo, flessibile, ecc.), di evitare qualsiasi rovesciamento e fuoriuscita di liquido, mantenendo tassativamente il dispositivo in posizione verticale e di indossare i dispositivi

di protezione individuale conformemente alle istruzioni di sicurezza.



Pizzicamento

- Con il tappo, al momento della chiusura del dispositivo.

Schiacciamento dei piedi

- Con le rotelle e il serbatoio criogenico durante la movimentazione di quest'ultimo.
-



La regolare verifica del tasso di evaporazione garantisce che il prodotto ha conservato le sue caratteristiche originarie (cfr. §8.2)

Verificare quotidianamente l'assenza di brina sul collo del dispositivo o sull'involucro esterno. In caso di presenza di brina, interrompere l'utilizzo del dispositivo criogenico e contattare immediatamente il distributore incaricato della manutenzione.

Verificare lo stato del tappo (deterioramento del polistirene, distacco del coperchio). In caso di usura pronunciata, sostituire il tappo per conservare le prestazioni del dispositivo.



Se l'azoto liquido si riversa sulla valvola di pompaggio quest'ultima può generare un difetto di tenuta. Qualora ciò si verifici, verificare la scomparsa di qualsiasi traccia di congelamento dal collo entro 24 ore. Contattare il personale addetto alla manutenzione in caso di fuoriuscita sulla valvola.

Si raccomanda di utilizzare il dispositivo su un pavimento piatto e orizzontale per garantirne la stabilità.



L'azoto liquido utilizzato nei recipienti di stoccaggio evapora nel locale; 1 litro di azoto liquido si espande in circa 700 litri di azoto gassoso. L'azoto è un gas inerte e non tossico, ma liberato nell'aria sostituisce l'ossigeno presente nell'aria. La diminuzione della concentrazione di ossigeno a livelli inferiori al 19% comporta rischi per l'organismo.

Qualunque stanza o locale in cui siano collocati recipienti contenenti azoto liquido deve essere adeguatamente e costantemente ventilato e dotato almeno di un rilevatore di ossigeno. Tutto il personale deve essere informato dei rischi legati all'impiego dell'azoto. Consultare le norme in vigore e contattare il proprio distributore.



Il riempimento del dispositivo con l'azoto liquido criogenico deve essere obbligatoriamente realizzato in un luogo ventilato (esterno) o in un locale munito di un sistema di ventilazione permanente e adatto alle dimensioni della stanza. Il locale deve essere anche dotato di un sistema di controllo del tasso di ossigeno con display all'esterno del locale e l'utilizzatore deve essere munito di un sistema di controllo portatile del tasso di ossigeno. Le condizioni di sicurezza richieste e la messa a disposizione dei sistemi di sicurezza per la gestione di una sala criogenica sono responsabilità del gestore.

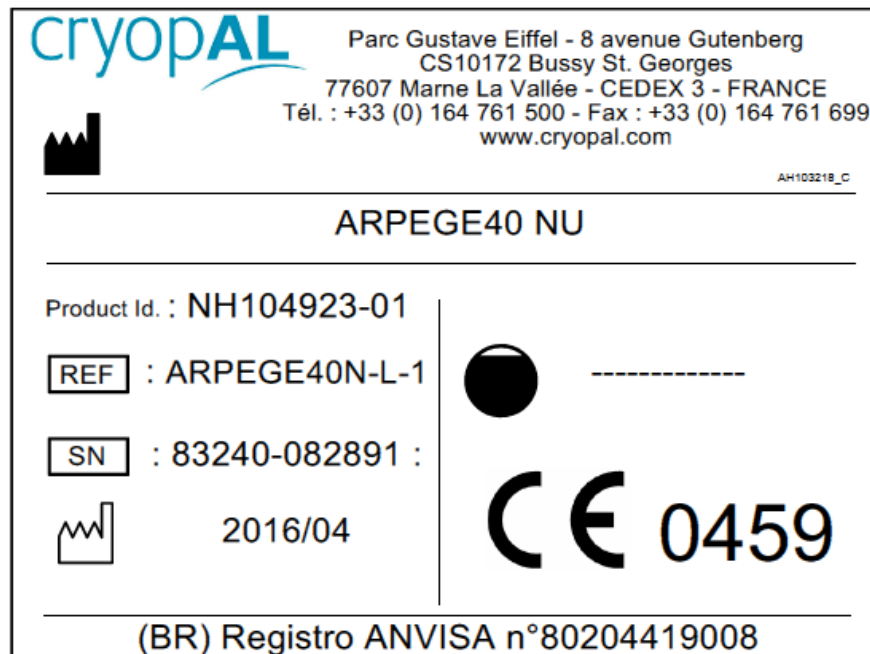
2.3. Precauzioni in caso di anomalia

L'utilizzo in piena sicurezza non viene più garantito nei seguenti casi:

- Il recipiente presenta danni visibili.
- L'attrezzatura è stata conservata in condizioni non adeguate.
- L'attrezzatura ha subito gravi danni durante il trasporto.
- Perdita delle prestazioni termiche del recipiente (consultare il §8.1).













Se si sospetta che il recipiente non sia più sicuro (per esempio a causa di danni subiti durante il trasporto o durante il suo utilizzo), deve essere messo fuori servizio. È essenziale assicurarsi che quest'apparecchio non venga più utilizzato accidentalmente. L'apparecchio sarà consegnato a tecnici autorizzati perché ne effettuino il controllo.

2.4. Descrizione dell'etichettatura



Etichette situate sul dispositivo ARPEGE

2.5. Definizione dei simboli

	Fabbricante		Attenzione: bassa temperatura
	Consultare le istruzioni del manuale		Uso obbligatorio dei guanti
	Uso obbligatorio di occhiali di protezione		Aerare il locale
	Non toccare le parti brinate		Riferimento del prodotto
	Marcatura CE, conformità alla direttiva 93/42/CEE.		Numero di serie
	Data di fabbricazione		Capacità in litri

3. Dispositivo ARPEGE

3.1. Presentazione del dispositivo

I dispositivi della gamma *ARPEGE* sono dei serbatoi criogenici non pressurizzati che permettono di stoccare e conservare degli elementi biologici preventivamente congelati in azoto liquido o gassoso a -196°C (l'azoto liquido/gassoso è un fluido criogenico).



Le principali caratteristiche dei serbatoi della famiglia ARPEGE sono le seguenti:

- Esistono due gamme di serbatoi ARPEGE:
 - 7 serbatoi per lo stoccaggio in fase liquida: collo stretto (40-70-110-140-170L) e collo largo (55-75L)
 - 4 serbatoi per lo stoccaggio in fase gas: (70-110-140-170L)



Dispositivo criogenico	Fase	
	Gassosa	Liquida
ARPEGE 40		■
ARPEGE 55-75		■
ARPEGE 70-110-140-170	■	■



L'apparecchiatura Cryomemo è raccomandata per l'utilizzo del dispositivo in fase gas.

- I dispositivi ARPEGE sono disponibili con gli accessori d'utilizzo descritti nel §11.
- I dispositivi sono dotati di un'interfaccia di supporto per il montaggio del sistema di regolazione e di riempimento automatico *Cryomemo* ma possono anche essere dotati del

dispositivo di controllo e di memorizzazione della temperatura T° TRACKER. Quest'ultimo è raccomandato per i dispositivi *ARPEGE* che non siano dotati di un sistema *Cryomemo*.

- I dispositivi sono dotati di un tappo provvisto di un foro concentrico, passante, previsto per l'inserimento della strumentazione costituita da una sonda di temperatura come quella del T° TRACKER. In assenza di sonda, il foro è tappato dal rivetto ad abete fornito in modo da preservare le prestazioni del dispositivo.
- Possibilità di chiusura con lucchetto di serie, tranne per *ARPEGE 55-75* (sistema di blocco disponibile come optional).
- Costruzione in lega leggera per una maggiore leggerezza e autonomia.
- Disponibilità di vari sistemi di stoccaggio adatti a fiale, provette, cannucce, sacche, ecc.



L'utilizzo dei dispositivi deve essere riservato esclusivamente allo stoccaggio dei prodotti in azoto liquido o gassoso, a seconda del tipo di dispositivo criogenico, e non per il congelamento. È vietato qualsiasi altro gas.



Se la conservazione dei prodotti in un dispositivo criogenico è identica, che sia in fase gassosa o liquida, la scelta di una fase o dell'altra viene effettuata in funzione delle seguenti considerazioni mediche:

Ragioni della scelta	Dispositivo criogenico in fase	
	Gassosa	Liquida
Contatto dei prodotti congelati con l'azoto liquido	No	Sì

L'utilizzo di azoto gassoso piuttosto che liquido permette di:

- Minimizzare i rischi di contaminazione incrociata
- Aumentare la sicurezza dell'utilizzatore evitando spruzzi di liquido durante la manipolazione
- Diminuire il peso dei rack durante la manipolazione

Per ragioni di sicurezza lo stoccaggio in fase gas può richiedere un sistema di riempimento automatico. È necessario collegare il recipiente a una sorgente di azoto liquido.

3.2. Caratteristiche tecniche

Serbatoi	CRYOPAL Serie-ARPEGE						
Nome	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55	ARPEGE 75
Indicazione	Recipienti non pressurizzati destinati allo stoccaggio e alla conservazione in fase liquida o gas, a bassissima temperatura, di elementi biologici preventivamente congelati						
Controindicazioni	Non utilizzare fuori dai campi di temperatura/umidità prescritti dal manuale. Non riempire con un elemento diverso dall'azoto liquido.						
Prestazioni	Mantenimento di una temperatura criogenica per la conservazione di campioni biologici						
Durata	10 anni						
Materiale trasportato	Azoto liquido						
Materiale dei serbatoi	Lega di alluminio, materiale composito di resina epossidica e fibra di vetro (collo)						
Capacità totale (L)	40	72	116	144	172	55	72
Diametro del collo (mm)	120	215	215	215	215	378	378
Diametro (mm)	467	586	586	683	683	468	468
Peso a vuoto (kg)	25	33	40	40	56	31	37
Peso pieno (kg)	57	91	134	156	195	75	95
Altezza totale (mm)	735	738	962	911	1028	850	1015
Evaporazione (in liquido L/giorno)	0,29	0,6	0,65	0,65	0,75	2,4	2,5
Autonomia (Giorno)	140	130	178	222	229	23	29
Materiali a contatto diretto o indiretto con l'utilizzatore	Lega di alluminio, materiale composito in resina epossidica e fibra di vetro (collo), policarbonato e polistirene espanso per il tappo						

3.3. Presentazione della gamma

Riferimenti	Descrizione prodotto
ARPEGE40N-L-1	ARPEGE 40 Liquido
ARPEGE70N-L-1	ARPEGE 70 Liquido
ARPEGE110N-L-1	ARPEGE 110 Liquido

ARPEGE140N-L-1

ARPEGE 140 Liquido

ARPEGE170N-L-1

ARPEGE 170 Liquido

ARPEGE55N-L-1

ARPEGE 55 Liquido

ARPEGE75N-L-1

ARPEGE 75 Liquido

I dispositivi previsti per un utilizzo in fase gas sono disponibili soltanto in versione *Cryomemo*.

4. Indicazioni d'uso

4.1. Uso rivendicato

I serbatoi della gamma *ARPEGE* sono destinati a essere utilizzati in laboratorio o in ambiente ospedaliero a fini di conservazione e di stoccaggio di campioni biologici.

I campioni possono essere: sangue di cordone, sacche di sangue, cellule,...

4.2. Prestazioni attese

La prestazione attesa di questo dispositivo è il mantenimento di una temperatura criogenica per la conservazione di campioni biologici.

La temperatura di -150°C corrisponde a una temperatura garantita se il coperchio è chiuso, con condizioni di riempimento normali.

4.3. Durata di vita del dispositivo

Il vuoto dei dispositivi *ARPEGE* è garantito per 6 anni. La durata del dispositivo *ARPEGE* è di 10 anni in utilizzo normale.

La durata di vita del dispositivo può essere mantenuta solo se è applicato l'insieme delle raccomandazioni menzionate in questo manuale.

4.4. Controindicazioni

I serbatoi *ARPEGE* devono essere utilizzati solo nei campi di temperatura e di umidità prescritti dal manuale d'uso e soltanto con azoto in fase liquida (vedere paragrafo 6).

4.5. Potenziali effetti indesiderati

4.5.1. Utilizzatore

Esistono due effetti indesiderati principali legati all'impiego dell'azoto liquido:

1. Ustione causata dal freddo o ustione criogenica.
2. Anossia

Al fine di evitare questi effetti indesiderati, si prega di rispettare le istruzioni di sicurezza descritte nel presente manuale.

4.5.2. Dispositivo

Esistono due effetti indesiderati principali legati all'impiego dell'azoto liquido:

1. Deterioramento del tappo: usura della schiuma del tappo legata all'attrito al momento dell'apertura e chiusura ripetute del tappo o distacco della schiuma del tappo.



Si raccomanda di avere a disposizione un tappo di scorta in modo da poterlo sostituire alla comparsa dei primi sintomi di usura.

2. Perdita della valvola di pompaggio: se l'azoto liquido si riversa sulla valvola di pompaggio quest'ultima può generare un difetto di tenuta.



In caso di fuoriuscita di azoto liquido sulla valvola, verificare che ogni traccia di brina sia scomparsa dal collo entro 24 ore e procedere alla verifica delle prestazioni termiche del dispositivo applicando il protocollo di controllo del livello di azoto (cfr. §8.2).



Figura 4-1: Esempio posizione valvola di pompaggio ARPEGE 170

5. Materiali utilizzati

Materiali a contatto diretto o indiretto con l'utilizzatore	Lega di alluminio, materiale composito in resina epossidica e fibra di vetro (collo), polycarbonato e polistirene espanso per il tappo
--	--

6. Condizione di stoccaggio e di manipolazione

Devono essere rispettate svariate condizioni e avvertenze per permettere l'utilizzo in tutta sicurezza dei dispositivi *ARPEGE*.

6.1. Stoccaggio

- Il locale in cui sono stoccati i dispositivi deve essere dotato di dispositivi di protezione individuale (DPI).
- Va prevista una distanza di sicurezza di almeno 0,5 m attorno al dispositivo.
- Non stoccare i dispositivi vicino a una fonte di calore.
- Campi di temperature e di umidità in stoccaggio (nel suo imballaggio originale):
 - Temperatura ambiente: da -30 °C a 60 °C.
 - Umidità relativa: dallo 0% all'85% senza condensa.
 - Pressione atmosferica: da 500 hPa a 1150 hPa
- Bisogna assicurarsi che la ventilazione dello spazio in cui è stoccato o utilizzato l'azoto liquido sia sufficiente poiché l'azoto liquido evapora e produce una grande quantità di gas diazoto che è capace di diminuire la proporzione di diossigeno nell'aria ambiente di uno spazio confinato, il che provoca rischi di anossia. La diminuzione dell'ossigeno nell'aria ispirata non causa però alcuna sensazione. Di conseguenza, l'anossia provoca una sincope poi la morte senza alcun segnale di allarme.
- Nelle vicinanze di qualsiasi luogo di stoccaggio e di prelievo deve obbligatoriamente essere installato un ossimetro, collegato a un potente indicatore sonoro e visivo.
- Il dispositivo non dovrà essere stoccato in uno spazio confinato e dal volume ridotto (armadio, scaffale chiuso, ecc.).
- Mantenere sempre i dispositivi in posizione verticale.

Questo elenco non è esaustivo.

6.2. Manipolazione

- Campi di temperatura e di umidità in funzionamento:
 - Temperatura ambiente: 20°C ±5°C, al riparo dai raggi diretti del sole.
 - Umidità relativa: dal 30% al 65% senza condensa.

- Evitare gli urti e gli spostamenti bruschi.
- Prima di essere inseriti nel dispositivo i campioni devono essere protetti (provette, sacche, astucci, ...).

Questo elenco non è esaustivo.

7. Spostamento del dispositivo

Il dispositivo può essere movimentato tramite carrello elevatore, in conformità alle disposizioni previste, solo se inserito nel proprio imballaggio.

In caso contrario, non utilizzare assolutamente il carrello elevatore, ma spostare il dispositivo:

- trasportandolo con le maniglie
- facendolo scorrere sulla base con le rotelle.

Questo spostamento è possibile e sicuro solo su brevissime distanze (alcune decine di centimetri) per poter accedere alla parte posteriore del dispositivo durante la manutenzione.

Se il recipiente criogenico è stato già utilizzato e deve essere trasportato in un altro luogo, questo deve essere trasportato obbligatoriamente a vuoto, nel suo imballaggio originale, rispettando le prescrizioni imposte dai regolamenti nazionali e internazionali vigenti.



È vietato spostare un dispositivo criogenico pieno di azoto liquido e con campioni.

Lo stoccaggio del dispositivo criogenico in ambiente esterno non è omologato.

La valvola dovrà essere oggetto di particolare attenzione durante gli spostamenti del dispositivo per evitare ogni urto meccanico.

8. Utilizzo del dispositivo ARPEGE

8.1. Riempimento del dispositivo

Nel caso di un primo riempimento consultare il Manuale di manutenzione NH78452. Questo primo riempimento deve obbligatoriamente essere effettuato da personale addestrato e abilitato.

Il riempimento deve essere effettuato con il serbatoio vuoto e i campioni potranno essere inseriti soltanto quando il dispositivo sarà stato riempito di azoto liquido.

Il dispositivo medico deve essere riempito versando direttamente l'azoto liquido dal collo utilizzando un flessibile di trasferimento (adatto alle applicazioni criogeniche e conforme alla norma EN 12434) collegato a un serbatoio di stoccaggio oppure a una linea di trasferimento. Per lo stoccaggio in azoto gassoso il livello massimo del liquido deve essere di 100 mm (da controllare con l'indicatore di livello).

Se il dispositivo da riempire è caldo, il riempimento non deve essere realizzato in un'unica volta per evitare gli spruzzi di liquido. Bisogna in un primo tempo riempire il dispositivo fino a $\frac{3}{4}$ e lasciarlo raffreddare qualche minuto, poi completare fino al livello superiore.

Se il dispositivo contiene già azoto liquido, è possibile riempirlo completamente con un unico versamento.



Se il dispositivo medico è inizialmente caldo, l'isolamento risulterà pienamente efficace soltanto dopo 48 ore.

Le perdite di azoto liquido risulteranno elevate nelle prime ore e, in generale, superiori alle specifiche nei primi due giorni. Per ottenere la massima autonomia, completare il livello di azoto liquido due o tre giorni dopo il riempimento.

Nel corso delle operazioni di riempimento e di trasferimento, utilizzare apparecchiature adatte e rispettare procedure che permettono di garantire la sicurezza (flessibile, valvola di vuoto).

Si consiglia la presenza costante di almeno una persona per seguire il riempimento fino alla fine.



Per evitare rischi di spruzzo durante il riempimento, Cryopal raccomanda l'utilizzo di una canna di trasferimento con attacco rompigitto.

La valvola dovrà essere oggetto di particolare attenzione durante le fasi di riempimento del dispositivo per preservarla dal freddo.

8.2. Controllo del livello di azoto

Per verificare il livello di azoto liquido residuo, la procedura da seguire è la seguente:

- Togliere il tappo
- Spingere l'indicatore di livello in plastica fino in fondo per 3 o 4 secondi (attenzione all'eventuale sovrassessore dovuto a un separatore di canister)
- Estrarlo e scuoterlo nell'aria ambiente

La condensa dell'umidità dell'aria indicherà l'altezza del liquido residuo nel dispositivo.



Tra le misurazioni effettuate dall'indicatore di livello e i rilevamenti eseguiti con un'astina, può esservi una differenza a seconda dei punti di riferimento presi in considerazione per le misurazioni.

Per garantire il monitoraggio e il mantenimento delle prestazioni del dispositivo, si raccomanda di effettuare una verifica del tasso di evaporazione regolarmente e in funzione della rispettiva autonomia (cfr. §3.2).

I risultati di queste misure possono essere registrati in una scheda di controllo che permetta di sorvegliare l'evoluzione del dispositivo (numero di riempimento, consumo quotidiano, tasso di evaporazione, ecc...).

Il dispositivo si vuota naturalmente per evaporazione e deve quindi essere riempito periodicamente per permettere la corretta conservazione dei campioni.

Se i tassi di evaporazione sono elevati in modo anomalo in normali condizioni di utilizzo, questo indica un difetto del vuoto. Questo si traduce anche nella traspirazione e nella formazione di brina sull'involucro esterno. Devono essere prese tutte le misure necessarie per proteggere il contenuto del refrigeratore. Se queste condizioni persistono, contattare il fabbricante.

8.3. Livelli di riempimento



Attenzione: il tappo non deve galleggiare

8.3.1. ARPEGE 40

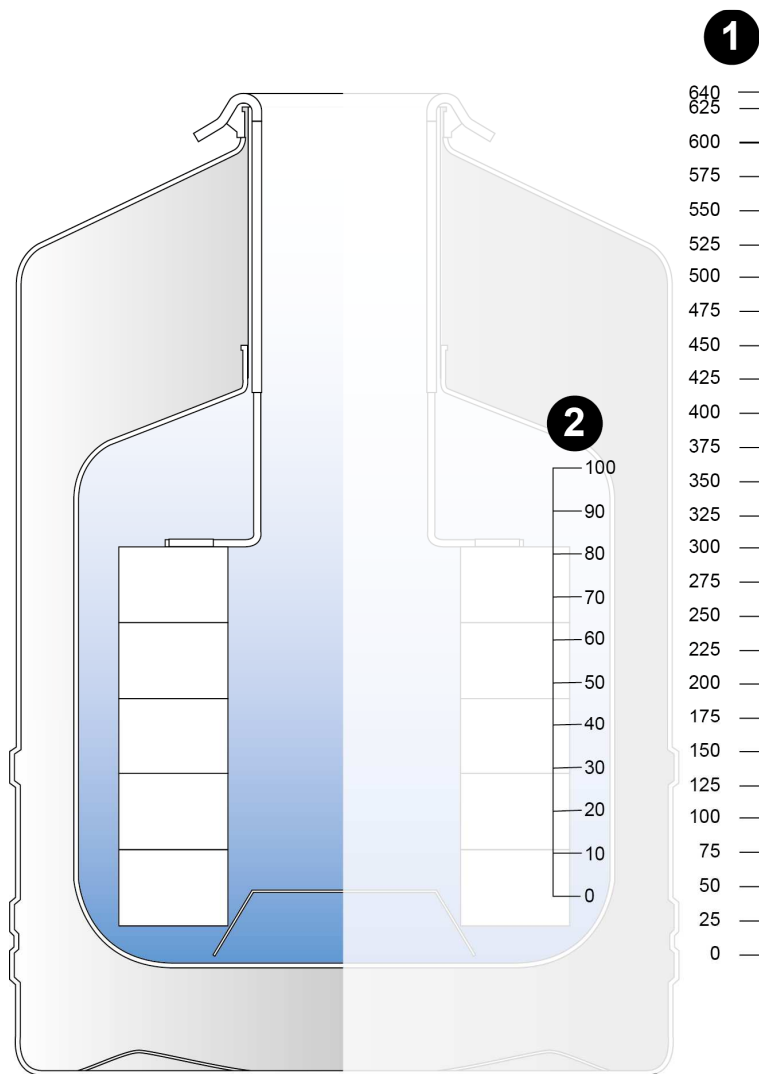


Figura 8-1: ARPEGE 40 – Fase liquida – scala di misura

	ARPEGE 40
Fase gas (cm)	25
Fase liquida (cm)	275

- 1** Altezze rilevate (mm)
- 2** Livello in % della superficie di misurazione

8.3.2. ARPEGE 55

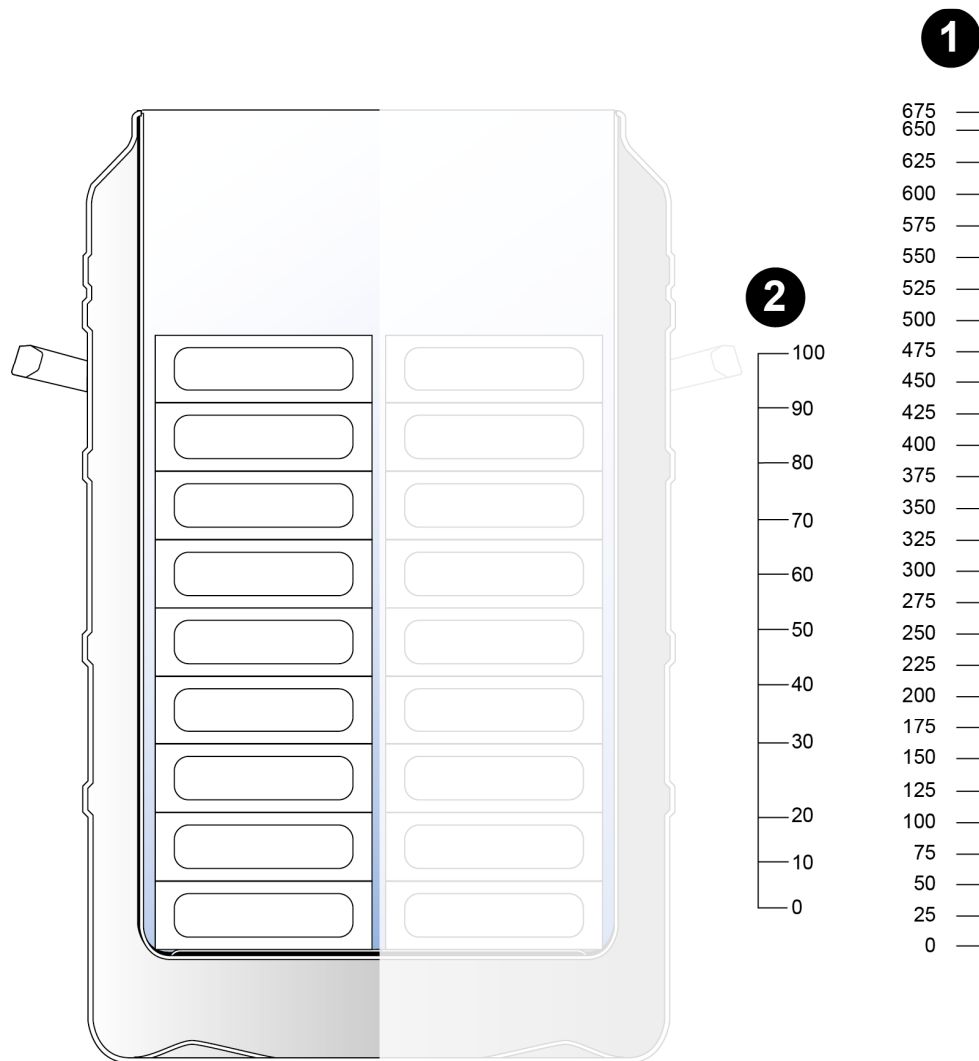


Figura 8-2: ARPEGE 55 – Fase liquida – scala di misura

	ARPEGE 55
Fase gas (cm)	75
Fase liquida (cm)	425

- 1 Altezze rilevate (mm)
- 2 Livello in % della superficie di misurazione

8.3.3. ARPEGE 75

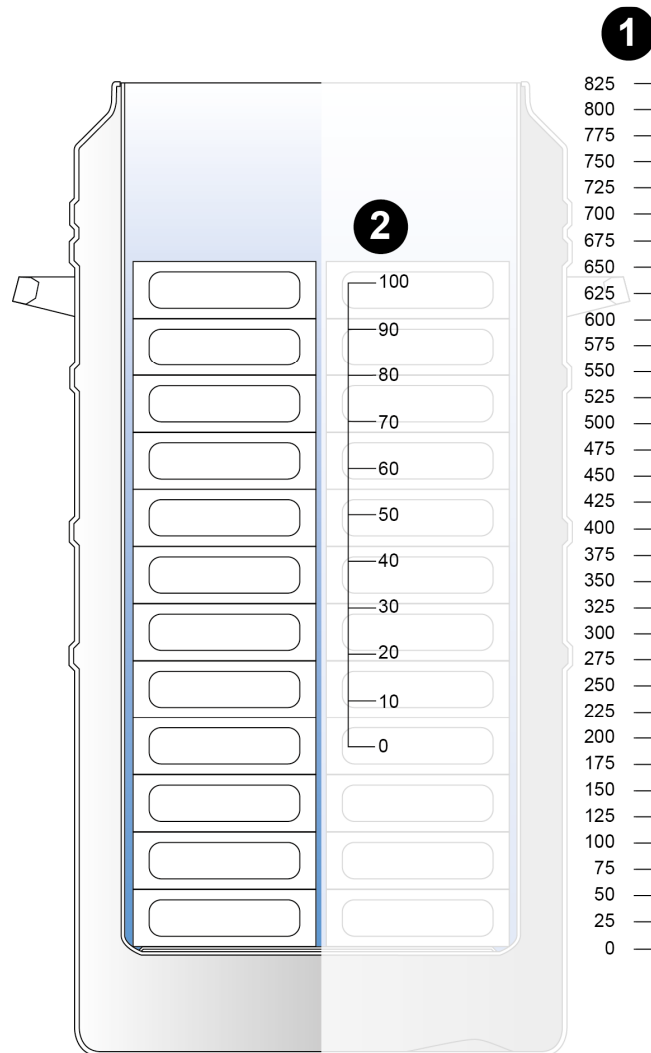


Figura 8-3: ARPEGE 75 – Fase liquida – scala di misura

	ARPEGE 75
Fase gas (cm)	235
Fase liquida (cm)	585

- ① Altezze rilevate (mm)
- ② Livello in % della superficie di misurazione

8.3.4. ARPEGE 70

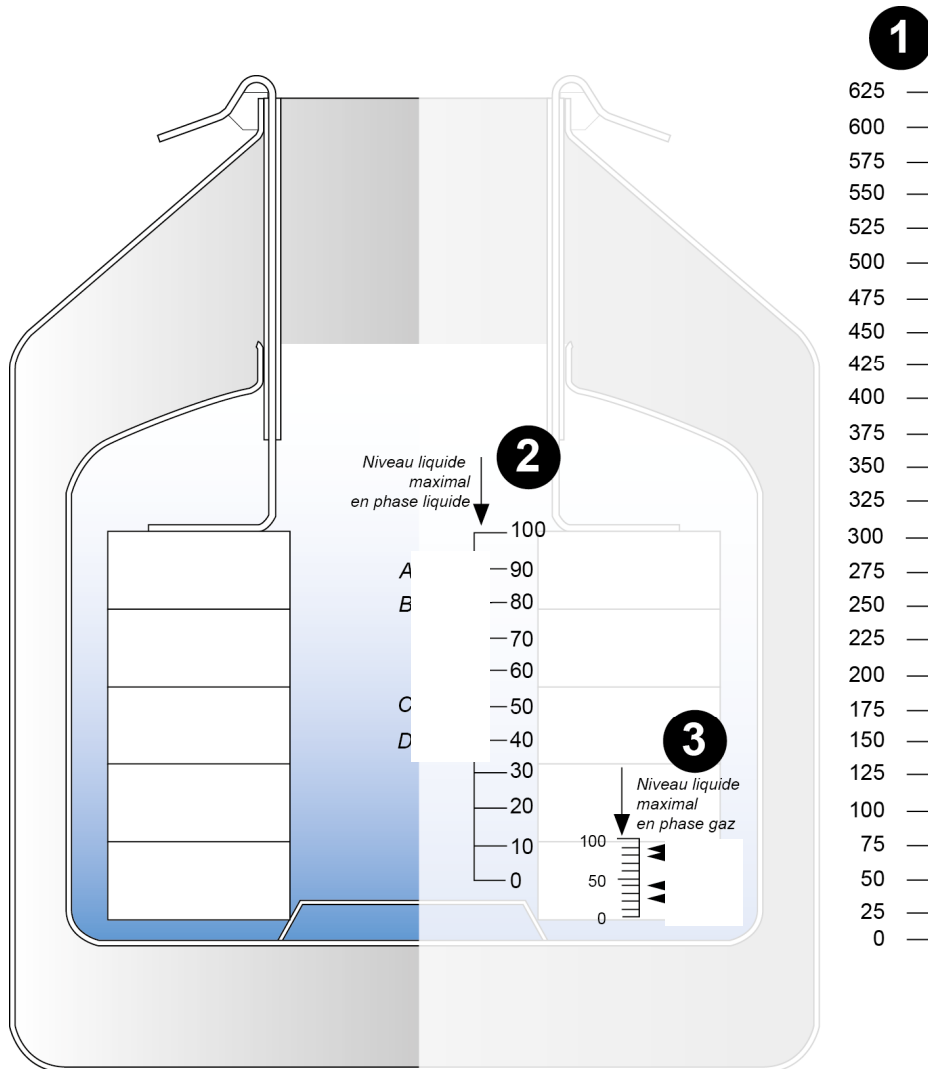


Figura 8-4: ARPEGE 70 – Fase liquida – scala di misura

ARPEGE 70	
Fase gas (cm)	62
Fase liquida (cm)	300

- ① Altezze rilevate (mm)
- ② Livello in % della superficie di misurazione in fase liquida
- ③ Livello in % della superficie di misurazione in fase Gassosa

8.3.5. ARPEGE 110

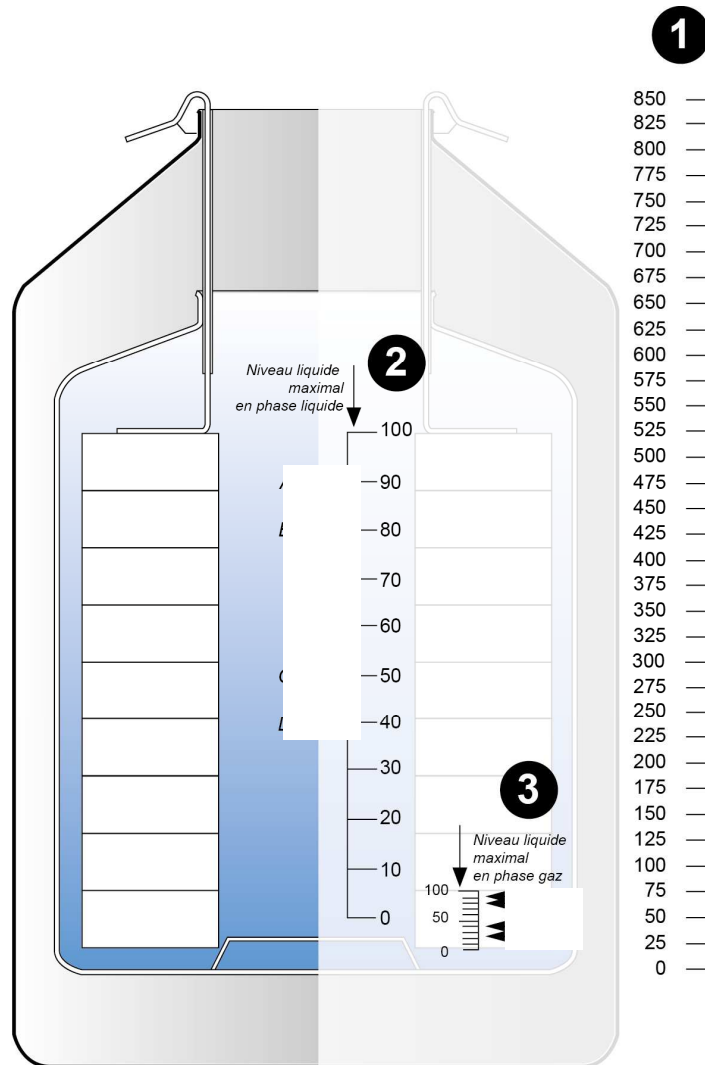


Figura 8-5: ARPEGE 110 – Fase liquida – scala di misura

	ARPEGE 110
Fase gas (cm)	50
Fase liquida (cm)	500

- 1 Altezze rilevate (mm)
- 2 Livello in % della superficie di misurazione in fase liquida
- 3 Livello in % della superficie di misurazione in fase gassosa

8.3.6. ARPEGE 140

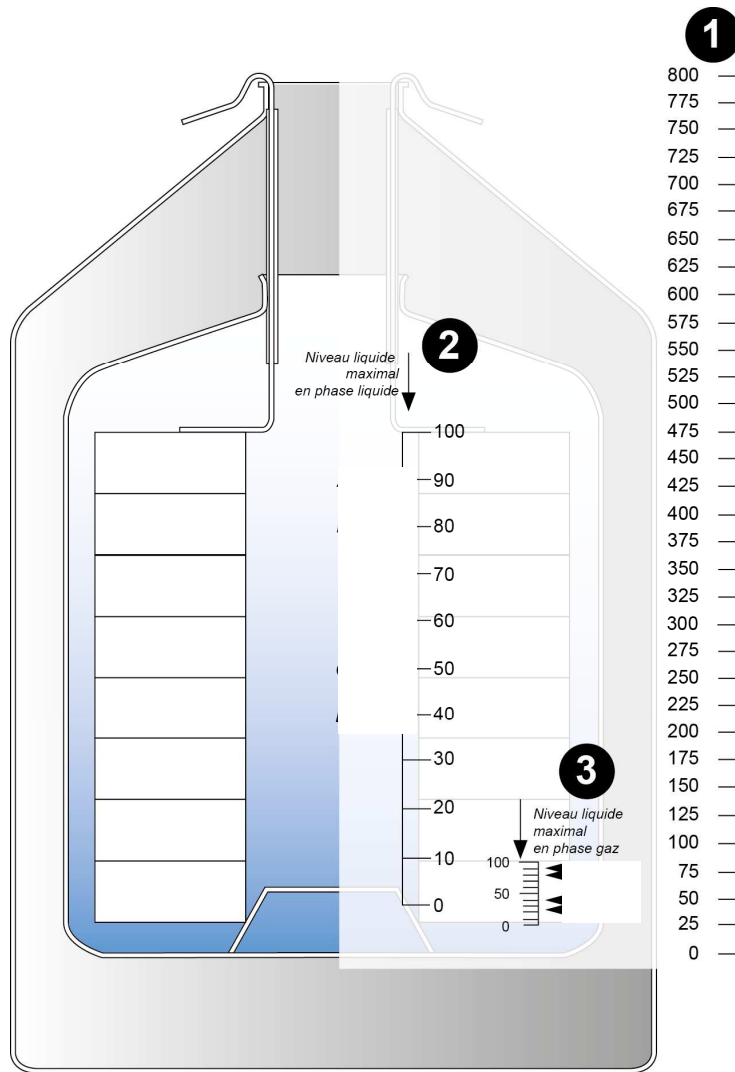


Figura 8-6: ARPEGE 140 – Fase liquida – scala di misura

	ARPEGE 140
Fase gas (cm)	25
Fase liquida (cm)	400

- ① Altezze rilevate (mm)
- ② Livello in % della superficie di misurazione in fase liquida
- ③ Livello in % della superficie di misurazione in fase gassosa

8.3.7. ARPEGE 170

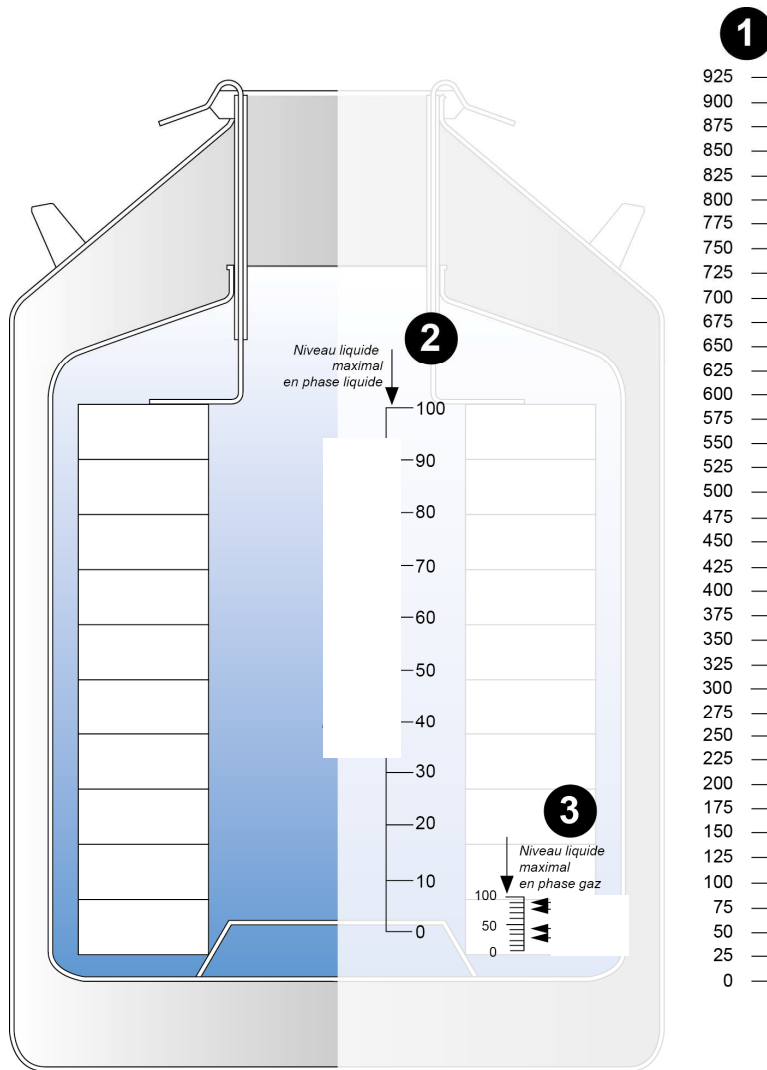


Figura 8-7: ARPEGE 170 – Fase liquida – scala di misura

ARPEGE 170	
Fase gas (cm)	20
Fase liquida (cm)	525

- 1 Altezze rilevate (mm)
- 2 Livello in % della superficie di misurazione in fase liquida
- 3 Livello in % della superficie di misurazione in fase gassosa

8.4. Utilizzo del dispositivo

Prima della messa in servizio del dispositivo, è consigliabile confermare la fase seguente:

Azione	OK	NOK
Controllare regolarmente il livello di azoto liquido con l'indicatore di livello fornito (cfr. §8.2).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Osservazioni relative all'utilizzo:

- A causa delle temperature criogeniche, è possibile osservare una formazione di ghiaccio o di acqua. Questi accumuli verranno raccolti in maniera controllata.
- Saranno effettuate ispezioni periodiche sul dispositivo (aspetto esterno, prodotti conservati, stato del serbatoio, livello di azoto liquido reale).
- L'installazione di opzioni o dispositivi che permettono di garantire una sorveglianza a distanza potenzierà la sicurezza dell'insieme criogenico.
- Verificare quotidianamente l'assenza di brina sul collo del dispositivo. In caso di presenza di brina, contattare immediatamente il proprio distributore incaricato della manutenzione.
- Il gestore deve adottare delle procedure di sorveglianza quotidiane dei suoi impianti (allarmi, ecc,...)
- Alla fine del periodo di utilizzo, bisogna lasciare che il dispositivo si riscaldi naturalmente. Asciugare accuratamente, tramite soffiaggio con aria secca disoleata, l'interno del serbatoio criogenico per eliminare ogni rischio di corrosione.

8.4.1. Apertura del tappo



La persona che accede al contenuto del dispositivo criogenico deve essere addestrata e abilitata al suo utilizzo.

Per un funzionamento ottimale, è tassativo aprire il tappo soltanto in occasione della manipolazione delle apparecchiature.

Il tappo è dotato di un coperchio di isolamento. È fondamentale manipolare il tappo utilizzando sempre i dispositivi di protezione individuale.

Il coperchio rimarrà chiuso il più possibile, in modo da evitare le perdite di freddo e la formazione di ghiaccio.

Il tappo è dotato di un sistema di sicurezza (accessorio supplementare per *ARPEGE 55/75*). Consigliamo di bloccare il dispositivo (con un lucchetto aggiuntivo) e di non lasciare mai la chiave sul sistema di sicurezza.



Figura 8-8: apertura o chiusura del tappo

I tappi dispongono di una maniglia di manipolazione. È fondamentale manipolare sempre il tappo utilizzando questa maniglia.

Per aprire il tappo, sollevarlo. Per richiuderlo, effettuare il movimento inverso. È tassativo rispettare l'orientamento del tappo. Richiudere bene i dispositivi con i tappi adatti.

8.5. Inserimento o estrazione dei campioni



Utilizzare tassativamente dispositivi di protezione individuale adeguati come guanti, indumenti protettivi, occhiali etc.



Fare attenzione alla temperatura dei prodotti congelati così come alle parti fredde del dispositivo.



Fare attenzione a non rovinare il collo al momento dell'estrazione o dell'inserimento dei rack o dei canister nel dispositivo.

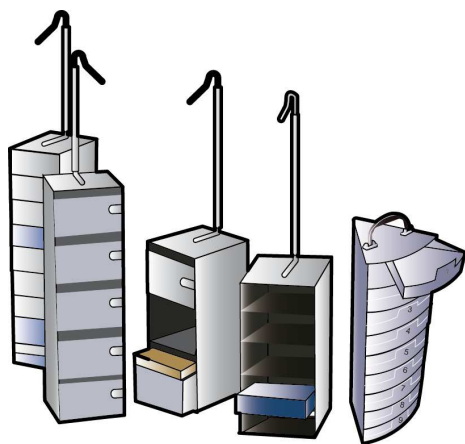


Figura 8-9: esempio di rack o di canister

I campioni dovranno essere inseriti solo quando il dispositivo è stato caricato con azoto liquido.

I campioni vengono posti generalmente in rack o canister per bicchieri. Questi vengono in seguito depositati all'interno del dispositivo criogenico.

Le condizioni di stoccaggio dei campioni sono di responsabilità del gestore.



Durante la manipolazione dei rack, l'azoto liquido può essere spruzzato all'esterno del recipiente. È obbligatorio indossare i dispositivi di protezione individuale, come guanti

criogenici e visiera.

Togliere progressivamente gli accessori per lasciare l'azoto defluire senza spruzzi e non danneggiare gli accessori.

È indispensabile riporre tutti gli elementi, anche se vuoti, all'interno del recipiente. Un elemento non adattato alla temperatura del recipiente prima del suo inserimento provocherebbe un aumento significativo della temperatura e comporterebbe un rischio per la sicurezza dell'utilizzatore.



Si raccomanda di utilizzare rack in alluminio vs rack in inox per ottenere una temperatura più omogenea.

8.6. Capacità accessori di stoccaggio

Accessori fase liquida:

	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55	ARPEGE 75
Numero di rack	6	4	4	6	6	6	6
Dimensione delle scatole (mm)	76 x 76	133 x 133	133 x 133	133 x 133	133 x 133	Cassetti in crioplastica	Cassetti in crioplastica
Numero di livello di stoccaggio (provetta 1 o 2 ml)	5	5	9	8	10	9	12
Capacità totale provetta 1 o 2 ml	750 (2 ml)	2000	3600	4800	6000	3618 (con indicatore 3015)	4824 (con indicatore 4020)
Numero di livello di stoccaggio (provetta 5 ml)	NA	3	5	4	5	1	2
Capacità totale provetta 5 ml	NA	972	1620	1944	2430	1071 (su colonne)	2142 (su colonne)
Capacità in cannucce 0,25 ml in canister	NA	NA	NA	NA	NA	51660	68880

Accessori fase gas:

	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE
	40	70	110	140	170	55	75
Numero di rack	NA	4	4	6	6	NA	NA
Dimensione delle scatole (mm)	NA	133 x 133	133 x 133	133 x 133	133 x 133	NA	NA
Numero di livello di stoccaggio (provetta di 1 o 2 ml)	NA	4	8	7	9	NA	NA
Capacità totale provetta 1 o 2 ml	NA	1600	3200	4200	5400	NA	NA
Numero di livello di stoccaggio (provetta 5 ml)	NA	2	4	3	4	NA	NA
Capacità totale provetta 5 ml	NA	648	1296	1458	1944	NA	NA
Capacità in cannuce 0,25 ml in canister	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

9. Pulizia e manutenzione

9.1. Svuotamento del dispositivo

Lo svuotamento del dispositivo è un'operazione di manutenzione che deve essere eseguita da personale abilitato e addestrato.



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

9.2. Manutenzione del dispositivo

La manutenzione è obbligatoria al fine di garantire condizioni di funzionamento sempre normali dell'apparecchiatura. La manutenzione è di responsabilità dell'utente del dispositivo. La pulizia è necessaria al fine di garantire condizioni di funzionamento sempre normali dell'apparecchiatura. La manutenzione è di responsabilità dell'utente del dispositivo.

Queste operazioni devono essere effettuate con utensili non abrasivi, non taglienti e non appuntiti al fine di non danneggiare le superfici in questione.

- **Sbrinamento del tappo e del collo** (2 volte/mese)

Sollevarlo e rimuovere il tappo dal collo, ricoprire il collo con una protezione per evitare l'ingresso di aria calda e di umidità nel serbatoio criogenico. Lasciare che il ghiaccio del tappo si scioglia a contatto con l'aria. Asciugare con cura prima di riposizionare il tappo sul collo.



Recuperare tassativamente il ghiaccio e/o l'acqua affinché non penetri nel dispositivo.

- **Verificare l'integrità del tappo** (a ogni utilizzo): in caso di usura pronunciata o di scollamento della schiuma in polistirene, sostituire il tappo.
- **Pulizia esterna del dispositivo** (1 volta/mese): limitare la pulizia alle parti esterne del dispositivo. È vietato utilizzare acetone, solventi, altri prodotti altamente infiammabili o liquidi a base di cloro.

Per i componenti in materiale plastico, pulire con un panno asciutto e, se necessario, con una spugna non abrasiva leggermente umida (non utilizzare polvere abrasiva) oppure con salviette impregnate.

Per il recipiente e i componenti in alluminio, possono essere utilizzati prodotti domestici di uso corrente (creme contenenti ammoniaca leggermente abrasive)

applicati con una spugna. In seguito sciacquare con un panno leggermente imbevuto d'acqua, quindi strofinare e lasciare asciugare.



Mantenere il recipiente in buono stato di funzionamento e di pulizia.



È possibile effettuare la disinfezione e la pulizia interna del dispositivo medico se queste operazioni sono giudicate necessarie. L'operatore deve ricorrere a personale abilitato e addestrato alla manutenzione tecnica.

La periodicità di queste verifiche è fornita a titolo indicativo e va adattata alla frequenza di utilizzo del dispositivo.

9.3. Manutenzione preventiva

La manutenzione è necessaria in modo da garantire che il materiale venga mantenuto in condizioni di sicurezza. La manutenzione è responsabilità dell'utente del dispositivo. Il dispositivo non è più coperto dalla sua garanzia se la manutenzione non è stata effettuata conformemente alle raccomandazioni del fabbricante.



Gli interventi di manutenzione preventiva devono essere eseguiti da tecnici che abbiano ricevuto un addestramento adeguato e la qualifica da parte del fabbricante.

Come qualsiasi dispositivo, anche quest'apparecchio può subire un guasto meccanico. Il fabbricante non può essere ritenuto responsabile della perdita dei prodotti stoccati, di qualunque tipo, in seguito al verificarsi di un guasto, neppure durante il periodo di garanzia.



Per la manutenzione devono essere utilizzati solo pezzi di ricambio originali Cryopal. L'utilizzo di pezzi di ricambio non originali può compromettere la sicurezza di questo dispositivo medico e solleva Cryopal da ogni responsabilità in caso di incidente. Il dispositivo non sarà più coperto dalla sua garanzia in caso di utilizzo di pezzi di ricambio non originali.

La manutenzione preventiva degli apparecchi deve essere effettuata rispettando le prescrizioni del fabbricante definite nel manuale di manutenzione e i suoi eventuali aggiornamenti.

10. Assistenza

10.1. Comportamento generale da adottare in caso di spruzzo di azoto liquido refrigerato

In occasione della manipolazione dell'azoto per il riempimento, si possono verificare spruzzi negli occhi e/o sulla pelle:

Negli occhi

- Lavare abbondantemente gli occhi con acqua per almeno 15 minuti.
- Conformarsi alle regole di intervento di primo soccorso del proprio stabilimento.
- Consultare un medico.

Sulla pelle

- Non sfregare.
- Togliere se possibile o allentare gli indumenti.
- Scongelare le parti colpite con un riscaldamento moderato e progressivo.
- Non applicare niente sulla zona ustionata.
- Conformarsi alle regole di intervento di primo soccorso del proprio stabilimento.
- Consultare un medico.

Questo elenco non è esaustivo.

10.2. Comportamento generale da adottare in caso di infortunio

- Delimitare il perimetro per evitare un ulteriore infortunio.
- Intervenire rapidamente: il soccorritore dovrà avere preso delle misure di protezione individuali (autorespiratore).
- Procedere a una rimozione d'emergenza della/e vittima/e.
- Conformarsi alle regole di intervento di primo soccorso del proprio stabilimento.
- Areare il locale.
- Trattare la causa dell'infortunio.

Questo elenco non è esaustivo.

10.3. Tappo bloccato

Causa	Rimedio
Tappo ghiacciato sul collo del dispositivo.	In caso di bloccaggio importante, cercare di sbrinarlo per mezzo di un apparecchio ad aria calda che non superi la temperatura di 60°C. Il coperchio può essere tolto per accedere più facilmente alle zone ghiacciate. Procedere poi al completo sbrinamento del recipiente. Prestare attenzione ai componenti in plastica (tappo, carenatura, ecc.).



Recuperare tassativamente il ghiaccio e/o l'acqua affinché non penetri nel dispositivo.

11. Accessori



Sui nostri dispositivi sono stati convalidati solo accessori Cryopal. L'utilizzo di accessori diversi può compromettere la sicurezza di questo dispositivo medico e solleva Cryopal da qualsiasi responsabilità in caso di incidente. Il dispositivo non sarà più coperto dalla sua garanzia in caso di utilizzo di altri accessori.

Rif. commerciale	Descrizione	Funzione
ACC-ALU-29	Base a rotelle standard ARPEGE40/70/170/55/75	Trasportare i serbatoi su brevi distanze (operazioni di manutenzione)
ACC-ALU-30	Base a rotelle standard ARPEGE110/140	
ACC-ALU-32	Kit di serraggio (3 unità)	
ACC-GT-103	Indicatore di livello per ARPEGE	Controllare il livello di azoto nel dispositivo.
ACC-FLTC-1	Canna di trasferimento senza attacco rompigitto	Evitare rischi di spruzzi durante il riempimento.
ACC-FLTC-2	Canna di trasferimento con attacco rompigitto	
TRACKER-1	T° TRACKER	Apparecchiatura che permette di misurare la temperatura interna di un serbatoio criogenico o qualsiasi altro contenitore con un campo di temperatura da sorvegliare che copre il campo da -200 a + 50 °C grazie a una sonda elettronica.
ACC-TRACKER-1	Kit sonda temperatura TRACKER	
ACC-TRACKER-2	Kit accessori (chiusura a strappo, gancio, manicotto per sonda, rilsan) TRACKER	
ACC-TRACKER-3	Kit alimentazione (cavo USB, adattatore di rete) TRACKER	
ACC-TRACKER-4	Kit supporto TRACKER	
CALIB-TRACKER-1	Taratura - Sostituzione pile - certificato taratura	

I dispositivi *ARPEGE* sono venduti “nudi” e senza elementi interni con possibilità di aggiungere i seguenti accessori:

- Sistemi di stoccaggio a rack e canister.
- Disponibilità di vari sistemi di stoccaggio adatti a fiale, provette, cannuce, sacche, ecc.

Rif. commerciale	Descrizione	Funzione
ACC-BOXTUBE-411	Colonne metalliche porta provette per 6 provette da 2 mL o 3 provette da 5 mL	Estrarre/manipolare le provette del serbatoio
ACC-BOXTUBE-6	Crioprovetta 1 mL	Stoccare i campioni
ACC-BOXTUBE-11	Crioprovetta 2 mL	
ACC-BOXTUBE-16	Crioprovetta 5 mL	
ACC-BOXTUBE-302	Bicchiere a margherita diametro 65 mm con tappo	Stoccaggio di provette e cannucce
ACC-BOXTUBE-301	Bicchiere diametro 65 mm	
ACC-BOXTUBE-415	Bicchiere forato diametro 65 mm con tappo	
ACC-BOXTUBE-409	Gancio per rack	Estrarre/manipolare i rack del serbatoio
ACC-BOXTUBE-3	Provetta di visione diametro 10	Stoccare le cannucce
ACC-BOXTUBE-4	Provetta di visione diametro 12	
ACC-BOXTUBE-5	Provetta di visione con tappo	
ACC-BOXTUBE-1	Provetta di visione poligonale	
ACC-BOXTUBE-104	Set da 10 scatole 133x133x51 in crioplastica (100 provette da 2 mL)	Stoccare le provette da 2 ml
ACC-BOXTUBE-105	Set da 8 scatole 76x76x51 in crioplastica (25 provette da 2 mL)	
ACC-BOXTUBE-106	Set da 4 scatole 133x133x51 in crioplastica (81 provette da 2 mL)	
ACC-BOXTUBE-107	Set da 4 scatole 133x133x95 in crioplastica (81 provette da 5 mL)	
ACC-RACK-11	Rack 1 livello per sacca DF700	Stoccare le sacche da 25 ml
ACC-RACK-207	4 rack 3 livelli per sacca 25 mL	
ACC-RACK-208	Rack 3 livelli per sacca 25 mL	
ACC-RACK-209	4 rack 2 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-210	Rack 2 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-211	4 rack 5 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-213	4 rack 4 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-214	Rack 4 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-215	6 rack 5 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-216	Rack 5 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-217	6 rack 4 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-218	Rack 4 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-219	6 rack 6 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-220	Rack 6 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-221	6 rack 5 livelli per sacche 25 mL	
ACC-RACK-222	Rack 5 livelli per sacche 25 mL	

Rif. commerciale	Descrizione	Funzione
ACC-RACK-111	4 rack verticali 2 livelli per cannuce senza provetta di visione	Stoccare le cannuce
ACC-RACK-112	4 rack verticali 3 livelli per cannuce senza provetta di visione	
ACC-RACK-113	6 rack verticali 3 livelli per cannuce senza provetta di visione	
ACC-RACK-114	6 rack verticali 4 livelli per cannuce senza provetta di visione	
ACC-RACK-14	Rack 3 livelli cannuce	
ACC-RACK-23	Rack verticale 2 livelli per cannuce senza provetta di visione	
ACC-RACK-24	Rack verticale 3 livelli per cannuce senza provetta di visione	
ACC-RACK-25	Rack verticale 4 livelli per cannuce senza provetta di visione	
ACC-RACK-100	6 rack verticali 5 livelli per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-101	4 rack verticali 5 livelli per provette 2 mL	
ACC-RACK-102	4 rack verticali 9 livelli per provette 2 mL	
ACC-RACK-103	6 rack verticali 8 livelli per provette 2 mL	
ACC-RACK-104	6 rack verticali 10 livelli per provette 2 mL	
ACC-RACK-109	6 rack verticali 9 livelli per provette 2 mL	
ACC-RACK-110	6 rack verticali 12 livelli per provette 2 mL	
ACC-RACK-16	Rack verticale 5 livelli per ARPEGE 40 per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-17	Rack verticale 5 livelli per ARPEGE 70 per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-18	Rack verticale 9 livelli per ARPEGE 110 per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-19	Rack verticale 8 livelli per ARPEGE 140 per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-21	Rack verticale 10 livelli per ARPEGE 170 per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-26-A	Rack ARPEGE75 da 12 livelli per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-26-B	Rack ARPEGE75 da 12 livelli per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-26-C	Rack ARPEGE75 da 12 livelli per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-26-D	Rack ARPEGE75 da 12 livelli per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-26-E	Rack ARPEGE75 da 12 livelli per provette 1,2/2 mL	
ACC-RACK-26-F	Rack ARPEGE75 da 12 livelli per provette 1,2/2 mL	

Rif. commerciale	Descrizione	Funzione	
ACC-RACK-27-A	Rack ARPEGE55 da 9 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-27-B	Rack ARPEGE55 da 9 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-27-C	Rack ARPEGE55 da 9 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-27-D	Rack ARPEGE55 da 9 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-27-E	Rack ARPEGE55 da 9 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-27-F	Rack ARPEGE55 da 9 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-310	Rack ARPEGE70 da 4 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-311	Rack ARPEGE110 da 8 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-312	Rack ARPEGE140 da 7 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-314	Rack ARPEGE170 da 9 livelli per provette 1,2/2 mL		
ACC-RACK-105	4 rack verticali 3 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-106	4 rack verticali 5 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-107	6 rack verticali 4 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-108	6 rack verticali 5 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-12	Rack 3 livelli provette 5 ml		
ACC-RACK-13	Rack 5 livelli provette 5 ml		
ACC-RACK-20	Rack verticale 4 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-22	Rack verticale 5 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-304	4 rack verticali 2 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-305	4 rack verticali 4 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-306	6 rack verticali 3 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-307	6 rack verticali 4 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-308	Rack 2 livelli provette 5 ml		
ACC-RACK-309	Rack 4 livelli provette 5 mL		
ACC-RACK-313	Rack verticale 3 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-315	Rack verticale 4 livelli per provette 5 mL		
ACC-RACK-212	Rack 5 livelli per sacche 25 mL		Stoccare le sacche
ACC-RACK-32	Rack 2 livelli per DF700		
ACC-PLASCAN-2	Canister in plastica 3 livelli cannucce		Stoccare le cannucce
ACC-PLASCAN-4	Canister in plastica 4 livelli		
ACC-PLASCAN-107	21 canister + 84 bicchieri per cannucce		Stoccare le cannucce
ACC-PLASCAN-109	21 canister + 63 bicchieri per cannucce		
ACC-PLASCAN-108	21 canister + 21 bicchieri per provetta 1,2/2/5 mL		
ACC-PLASCAN-110	21 canister + 42 bicchieri per provetta 1,2/2/5 mL		
ACC-PLASCAN-1	Canister in plastica 2 livelli per arp55	Proteggere le sacche	
ACC-BOXTUBE-253	Astuccio cartone (set 300)		
ACC-BOXTUBE-254	Astuccio cartone (set 700)		

Rif. commerciale	Descrizione
ACC-ARPN-18	Kit upgrade ARP40 - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-19	Kit upgrade ARP55-75 - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-20	Kit upgrade ARP55-75 - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-21	Kit upgrade ARP55-75 - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-22	Kit upgrade ARP70 Liq - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-23	Kit upgrade ARP70 Liq - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-24	Kit upgrade ARP70 Liq - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-25	Kit upgrade ARP70 Gas - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-26	Kit upgrade ARP70 Gas - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-27	Kit upgrade ARP110 Liq - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-28	Kit upgrade ARP110 Liq - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-29	Kit upgrade ARP110 Liq - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-30	Kit upgrade ARP110 Gas - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-31	Kit upgrade ARP110 Gas - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-32	Kit upgrade ARP140 Liq - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-33	Kit upgrade ARP140 Liq - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-34	Kit upgrade ARP140 Liq - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-35	Kit upgrade ARP140 Gas - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-36	Kit upgrade ARP140 Gas - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-37	Kit upgrade ARP170 Liq - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-38	Kit upgrade ARP170 Liq - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-39	Kit upgrade ARP170 Liq - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-40	Kit upgrade ARP170 Gas - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-41	Kit upgrade ARP170 Gas - ITNR-RS/420+MEMO+KD

ITN: indicatore di temperatura e di livello

ITNR: indicatore di temperatura, di livello e regolazione

KD: kit degassaggio

12. Smaltimento

12.1. Il dispositivo

Se si vuole smaltire il dispositivo, contattare gli agenti di manutenzione del dispositivo che sono responsabili del suo smaltimento.

12.1. Gli accessori

Tutti i rifiuti derivanti dall'utilizzo del dispositivo (provette, sacche, ecc.) devono essere smaltiti utilizzando le filiere adeguate di trattamento dei rifiuti.

In caso di dubbio, contattare gli agenti di manutenzione del dispositivo.



cryopAL

www.Cryopal.com