cryopAL

CRYOMEMO

REGOLAZIONE DEL SERBATOIO

& SERVER CRIOGENICO

Manuale d'uso

Copyright© 2016 by Cryopal

Codice documento: NH78461– Revisione A
Edizione ottobre 2016

Versione italiana.

Data di ottenimento della marcatura CE: 04/10/2010

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 6

2. INFORMAZIONI SUL MANUALE 7

2.1. SCOPO DEL MANUALE 7
2.2. A CHI SI RIVOLGE QUESTO MANUALE 7
2.3. NOTA IMPORTANTE 7
2.4. REVERSE ENGINEERING 7

3. INFORMAZIONI DI SICUREZZA 8

3.1. SIMBOLI UTILIZZATI 8
3.2. SICUREZZA DEGLI OPERATORI 9
3.3. PRINCIPALI RISCHI IDENTIFICATI 10
3.4. PRECAUZIONI IN CASO DI DIFETTO 12
3.5. DESCRIZIONE DELL'ETICHETTATURA 13
1.1. DEFINIZIONE DEI SIMBOLI 14

4. PRINCIPI GENERALI 16

4.1. PRESENTAZIONE DEL DISPOSITIVO 16
4.2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO 18
4.3. POSIZIONAMENTO DEI SOTTO-GRUPPI SUL SERBATOIO 20
4.4. PRESENTAZIONE DELLA GAMMA 26

5. INDICAZIONI D'USO 29

5.1. PROFILO UTENTE 29
5.2. USO RIVENDICATO 29
5.3. PRESTAZIONI ATTESE 29
5.4. DURATA DI VITA DEL DISPOSITIVO 29
5.5. CONTROINDICAZIONI 29
5.6. POTENZIALI EFFETTI INDESIDERATI 29

6. MATERIALI UTILIZZATI 30

7. LA SCATOLA DI COMANDO 31

7.1. CARATTERISTICHE MECCANICHE 31
7.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE 31
7.3. CARATTERISTICHE DI RETE 33
7.4. CABLAGGIO 40
7.5. CHIAVE E SERRATURA 42

8. LE SONDE E LE ELETTROVALVOLE 43

8.1. DIAGRAMMA DELLA TUBAZIONE E DELLA STRUMENTAZIONE (PID) 43
8.2. SOGLIE DI ALLARMI E DI LIVELLO 43
8.3. CARATTERISTICHE MECCANICHE 44
8.4. CARATTERISTICHE ELETTRICHE 46
8.5. IMPOSTAZIONE DI FABBRICA 46

9. L'UNITÀ DISPLAY 48

9.1. PRESENTAZIONE GENERALE 48
9.2. CARATTERISTICHE MECCANICHE 49

9.3. CARATTERISTICHE ELETTRICHE 49
9.4. I TASTI 50
9.5. IL DISPLAY ALFANUMERICO 51
9.6. SPIA DI ALLARME 55
9.7. L'INDICATORE ACUSTICO 56

10. I MENU DI IMPOSTAZIONE – UNITÀ DISPLAY 57

10.1. DIAGRAMMA GENERALE 57
10.2. INGRESSO NEL MENU "PARAMETRI" 57
10.3. IL MENU "PARAMETRI" 58
10.4. MODALITÀ D'USO DEI TASTI 59
10.5. IL MENU "LIVELLI" 60
10.6. IL MENU "TEMPERATURA" 62
10.7. IL MENU "COMUNICAZIONE" 64
10.8. IL MENU "CONFIGURAZIONE" 65
10.9. IL MENU "CONTENITORE" 66
10.10. IL MENU "VERSIONE" 68
10.11. USCIRE DAL MENU "PARAMETRI" 68

11. I MENU DI IMPOSTAZIONE - SERVER WEB 68

11.1. LA PAGINA PARAMETRI 69
11.2. LA *HOME PAGE* 75
11.3. LE ZONE ATTIVE 82
11.4. LA PAGINA GESTIONE DEGLI UTENTI 83
11.5. LA PAGINA SORVEGLIANZA 85
11.6. LA PAGINA CONFIGURAZIONE DEL CONTENITORE 91
11.7. LA PAGINA DESCRIZIONE DEL CONTENITORE 97
11.8. LA PAGINA MAPPA DEL SITO 101

12. COLLEGAMENTO LINEE 104

12.1. GT 40 & ARPÈGE 105
12.2. ESPACE 105
12.3. RCB 106

13. CABLAGGIO ELETTRICO 107

13.1. RICHIAMO DEL CABLAGGIO IN FABBRICA 107
13.2. CAVI OBBLIGATORI 107
13.3. CAVI CONSIGLIATI IN FUNZIONE DELLE OPZIONI DESIDERATE 107
13.4. PRESA ETHERNET 108
13.5. CONNETTORE RS 485 108
13.6. SCATOLA DI ALIMENTAZIONE 108

14. OPERAZIONI PRECEDENTI L'UTILIZZO 110

14.1. CABLAGGIO ELETTRICO 110
14.2. IMPOSTAZIONE SCATOLA DI COMANDO 110
14.3. IMPOSTAZIONE DELL'INDIRIZZO IP - SERVER WEB 112

15. UTILIZZO DELL'APPARECCHIATURA 122

15.1. VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE 122
15.2. GESTIONE DEI LIVELLI 122
15.3. GESTIONE DELLE TEMPERATURE 123
15.4. TACITAZIONE DELL'ALLARME ACUSTICO 123
15.5. RIEMPIMENTO MANUALE 123
15.6. RIEMPIMENTO AUTOMATICO 124
15.7. RIEMPIMENTO SEMI-AUTOMATICO 127

15.8. LIVELLO DI RIEMPIMENTO 128

16. UTILIZZO DELL'APPLICAZIONE - SERVER WEB 142

16.1. UTILIZZARE L'APPLICAZIONE 142
16.2. AMMINISTRATORE 142
16.3. DATI (RECUPERO PER SALVATAGGIO) 142
16.4. GRAFO (IMPOSTAZIONE) 143
16.5. OROLOGIO INCORPORATO 143
16.6. CONTENITORE: COMUNICAZIONE IP, BUS 143
16.7. CONTENITORE: MISURE, ALLARMI, INFORMAZIONI 143
16.8. CONTENITORE: RIEMPIMENTO, STATO COPERCHIO 145
16.9. SERVER WEB INTEGRATO 145
16.10. UTENTE AUTORIZZATO 145

17. MESSAGGI DI ALLARME 146

17.1. RICHIAMO RELATIVO AGLI ALLARMI 146
17.2. ELENCO DEI MESSAGGI DI ALLARME 146

18. CONDIZIONE DI STOCCAGGIO E DI MANIPOLAZIONE 149

18.1. CONDIZIONE DI STOCCAGGIO DEL KIT 149
18.2. CONDIZIONE DI MANIPOLAZIONE 149

19. MANUTENZIONE 150

19.1. MANUTENZIONE DEL DISPOSITIVO 150

20. ASSISTENZA 151

20.1. LIVELLI DI RIEMPIMENTO NON CONFORMI 151
20.2. DEGASSAGGIO PERMANENTE 151
20.3. DEGASSAGGIO INEFFICACE 151

21. PEZZI DI RICAMBIO 153

21.1. PEZZI DI RICAMBIO 153

22. SMALTIMENTO 162

23. GARANZIA E LIMITI DI RESPONSABILITÀ 163

23.1. GARANZIA 163
23.2. LIMITI DI RESPONSABILITÀ 164

24. ALLEGATO 165

24.1. TABELLE PERSONALI 165

1. Identificazione del fabbricante

Il fabbricante del dispositivo medico CRYOMEMO 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 sul manuale

2.1. Scopo del manuale

Il presente manuale riguarda specificamente il gruppo di regolazione di un serbatoio criogenico *Cryomemo* nonché l'applicazione *server web* associata. Descrive nel dettaglio la presentazione del dispositivo, l'impostazione e l'utilizzo dell'apparecchiatura. Presenta anche l'applicazione *Server web*, la connessione Ethernet da realizzare da parte dell'utilizzatore per il collegamento con il PC host o il server generale locale, l'impostazione e l'utilizzo.

Dato che non esiste alcun sistema senza rischi, si raccomanda agli utilizzatori di organizzare una regolare sorveglianza delle stanze e dei serbatoi contenenti dei campioni.

***Avvertenza per l'utente**: il sistema software è compatibile e funzionale solo in un ambiente Windows Explorer.

2.2. A chi si rivolge questo manuale

Il presente manuale si rivolge a qualsiasi professionista che desideri utilizzare il *Cryomemo* su un contenitore criogenico delle gamme GT 40, ARPEGE, RCB ed ESPACE. Le versioni GT 40 e ARPEGE 40 sono disponibili esclusivamente in versione indicatore di livello e temperatura senza la possibilità di aggiungere la funzione di regolazione.

2.3. Nota importante

La connessione del gruppo di regolazione su una rete informatica potrebbe richiedere l'autorizzazione e/o l'aiuto dell'assistenza tecnica dell'amministratore di rete, l'attribuzione di un indirizzo IP fisso e la disponibilità di un cavo RJ45 incrociato per la configurazione

2.4. Reverse engineering

Il software oggetto del presente manuale, compreso il manuale e il documento afferente, vengono affidati all'utente in licenza. Sono di proprietà di *Cryopal* o dei loro rispettivi detentori e sono protetti dal diritto d'autore, tutti i diritti riservati.

Il software funziona solo su un'apparecchiatura per volta. Questo software non può essere distribuito, riprodotto, tradotto, scomposto, decompilato, analizzato, adattato, modificato, incorporato o combinato con un altro software, fatta eccezione per i casi autorizzati dalla legge.

3. Informazioni di sicurezza

3.1. Simboli utilizzati

Simbolo	*Significato*
	L'informazione viene evidenziata nell'ambito dell'utilizzo dell'apparecchiatura. L'utente non corre alcun rischio se non segue quanto indicato in questo punto.
	Attenzione. Nelle presenti modalità d'uso, il mancato rispetto o la mancata esecuzione delle istruzioni precedute da questo simbolo possono provocare lesioni alle persone o danni all'apparecchio e agli impianti.
	Attenzione. Nelle presenti modalità d'uso, il mancato rispetto o la mancata esecuzione delle istruzioni precedute da questo simbolo possono provocare un rischio di scossa elettrica e/o la morte.
	Obbligatorio: proteggere le mani con dispositivi di protezione individuale idonei.
	Avvertenza: è obbligatorio indossare occhiali protettivi.
	Avvertenza: ventilazione del locale obbligatoria.
	Avvertenza: bassa temperatura.

3.2. Sicurezza degli operatori

Questo dispositivo è utilizzato nell'ambiente di un laboratorio sanitario. L'apparecchio esce dalla fabbrica in perfette condizioni di sicurezza tecnica. Per conservare tali condizioni e garantire un utilizzo sicuro dell'apparecchio, l'utente deve attenersi alle indicazioni e ai simboli contenuti nel presente manuale e sul dispositivo.

Prima dell'installazione verificare che la tensione di impiego e quella di alimentazione coincidano.

Per evitare rischi di scosse elettriche, quest'apparecchio deve essere collegato esclusivamente a una rete di alimentazione provvista di una messa a terra di protezione.

Se non è più possibile garantire un utilizzo in piena sicurezza, l'apparecchio deve essere messo fuori servizio e ci si deve accertare che l'apparecchio non venga utilizzato accidentalmente.

L'apparecchio deve essere alimentato esclusivamente dal blocco di alimentazione fornito con il prodotto.

La presa di alimentazione funge da sezionatore.

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

- L'apparecchio è visibilmente danneggiato.
- L'apparecchio non funziona più.
- Dopo uno stoccaggio prolungato in condizioni non adeguate.
- L'apparecchio ha subito gravi danni durante il trasporto.

3.2.1. Sicurezza generale

È autorizzato a manipolare e utilizzare la presente apparecchiatura oggetto di questo documento soltanto il personale che abbia letto integralmente il presente manuale.

L'applicazione, relativa all'apparecchio, descritta in questo manuale è destinata a essere utilizzata esclusivamente da personale che abbia ricevuto un adeguato addestramento. Per un utilizzo corretto e sicuro e per tutti gli interventi di manutenzione è fondamentale che il personale rispetti le normali procedure di sicurezza.

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

La frequenza di manutenzione comunicata viene fornita a titolo indicativo e dovrà essere adattata dal gestore in funzione dell'utilizzo del dispositivo criogenico.

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.

3.2.2. Sicurezza legata all'utilizzo dell'azoto liquido

La temperatura dell'azoto liquido è di -196 °C. Per tale motivo:

È vietato toccare a mani nude un pezzo che sia venuto a contatto con l'azoto liquido.

Non manipolare l'azoto liquido senza indossare guanti speciali e occhiali di protezione.

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.

3.3. Principali rischi identificati

Questo paragrafo elenca i principali rischi identificati. Le varie informazioni relative a questi rischi e ai mezzi per controllarli sono esplicitate nei vari paragrafi del manuale.

Rischi legati all'utilizzo dell'energia elettrica

Con impianti elettrici realizzati secondo le regole dell'arte, questi rischi sono limitati, in condizioni "normali", se qualsiasi apparecchio danneggiato è isolato e se gli apparecchi non sono modificati.

Rischi legati all'utilizzo dell'azoto liquido

Questi rischi sono limitati se gli operatori hanno ricevuto informazioni e un addestramento adatti e se sono disponibili i dispositivi di protezione.

Rischi legati alle apparecchiature elettriche / elettroniche circostanti

Questi rischi sono limitati se gli apparecchi utilizzati sono conformi alle norme in vigore (in emissione e in suscettibilità elettromagnetica).

Rischi legati all'impostazione dell'apparecchio

Questi rischi sono limitati se l'impianto è realizzato da un tecnico addestrato e se gli utilizzatori che intervengono sul sistema hanno le conoscenze richieste. A causa della concezione dell'apparecchio, i diritti di accesso possono essere limitati.

Rischi legati all'esportazione del prodotto

Questi rischi sono limitati se l'installatore ha le competenze legate al suo mestiere.

Rischi legati all'acquisizione delle temperature o del livello

Alcuni sistemi di sicurezza permettono di mantenere sotto controllo questo rischio (ridondanza sulle sonde di temperatura, ecc.). Una manutenzione regolare permette di garantire l'affidabilità dell'apparecchiatura

Pericolo legato a un utilizzo improprio del serbatoio criogenico

Il rispetto di regole di buon senso, un impianto correttamente realizzato (con un ambiente conosciuto (automa, ecc.) e una manutenzione regolare permettono di ridurre questi rischi a un livello accettabile.

Pericolo legato all'iniezione di azoto

Questo rischio è ridotto dall'integrazione sulle apparecchiature di un sistema di sicurezza (2 elettrovalvole di serie) e di messa a disposizione di sistemi comunicanti.

Rischio legato al recupero e alla registrazione dei dati

Questo rischio non mette in discussione la sicurezza dei campioni stoccati o è equivalente a un'impostazione errata dell'apparecchio.

Rischio legato alla comunicazione con il server attraverso la rete informatica

Questo rischio corrisponde all'introduzione di un virus informatico nel server integrato, sapendo che non è una piattaforma PC e che la sicurezza della rete informatica deve essere realizzata dai server. Dato che il server è "indipendente", solo i dati registrati potrebbero essere corrotti, ma la regolazione non sarebbe compromessa.

***Rischio legato alla comunicazione* tra i vari componenti dell'apparecchiatura**

Una volta impostato il sistema, questo rischio non mette in discussione la regolazione del sistema assicurata dalla cassetta.

Rischio legato all'allarme acustico

Questo rischio non mette in discussione la sicurezza dei campioni stoccati.

Rischio legato ai difetti delle interfacce

Questo rischio non mette in discussione la sicurezza dei campioni stoccati, dato che il difetto può essere inoltre rilevato dai sistemi remoti.

Rischio legato al degassaggio

Questo rischio non mette in discussione la sicurezza dei campioni stoccati. Le apparecchiature standard normalmente presenti in una sala criogenica permettono di fare scattare l'allarme.

Rischio legato al* difetto dei parametri

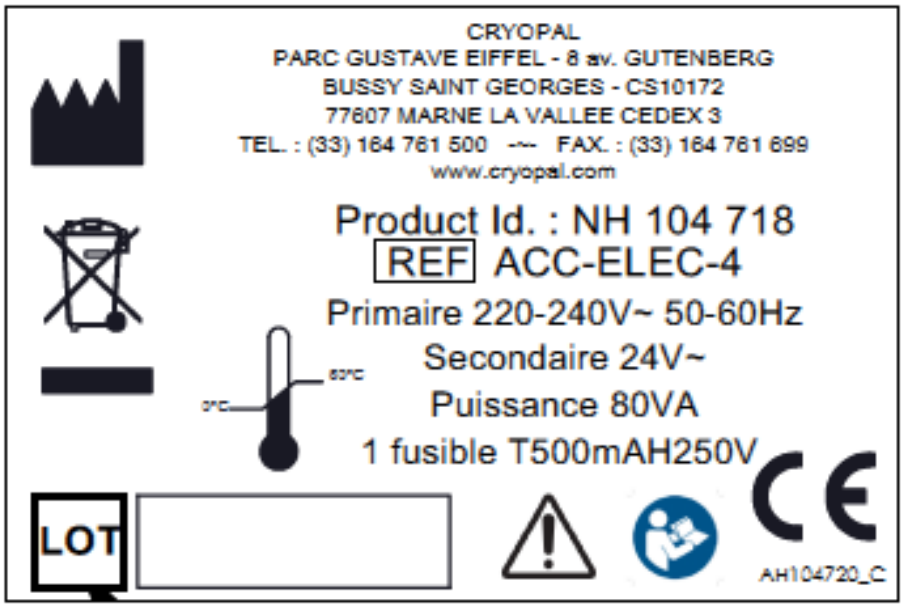
(*parametri diversi da quelli legati all'impostazione dell'apparecchio)

Questo rischio è ridotto. Un addestramento degli operatori, una manutenzione regolare e una gestione in una sala correttamente equipaggiata sono gli elementi importanti per la sicurezza. La loro attuazione permette di riportare i rischi a un livello accettabile.

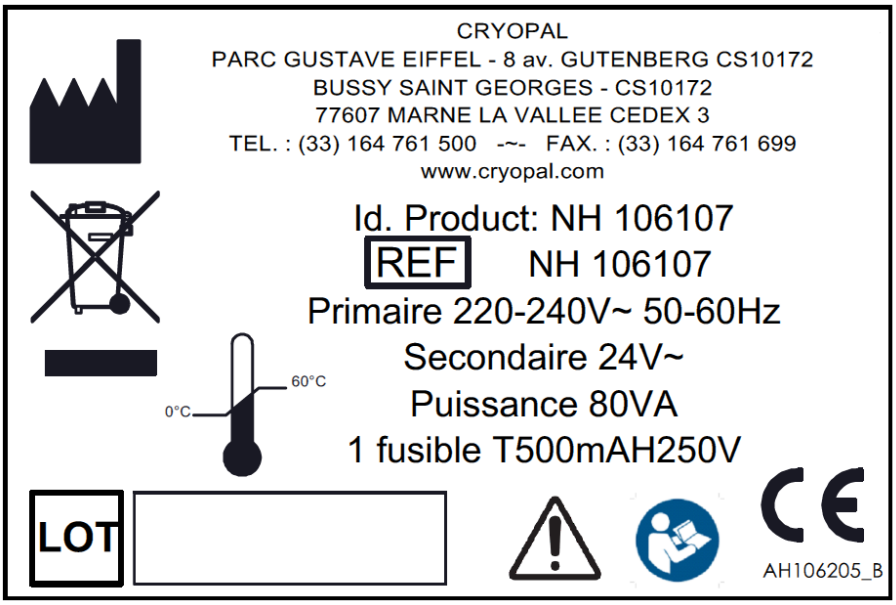
3.4. Precauzioni in caso di difetto

Se si sospetta che l'apparecchio 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. In caso di assenza di alimentazione elettrica, i dati non vengono più memorizzati dall'apparecchiatura.

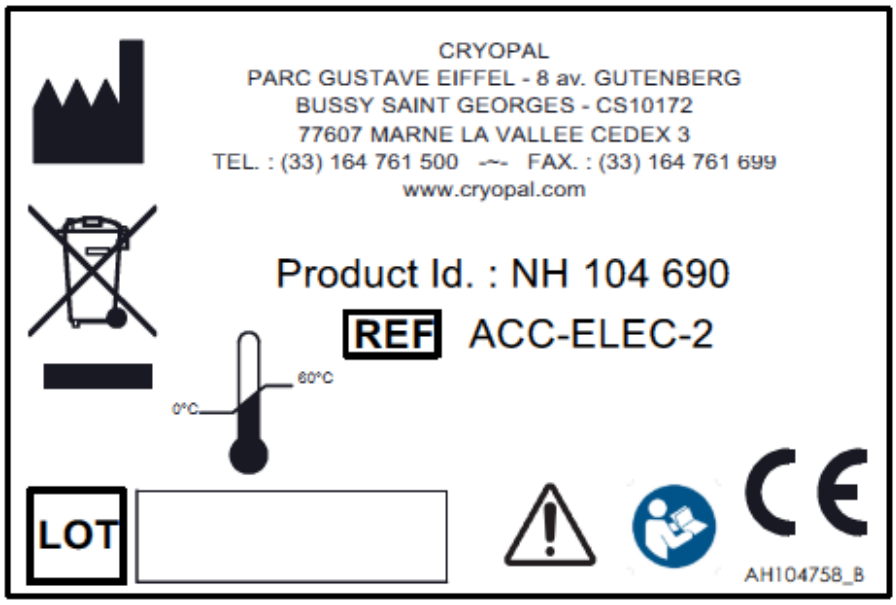
3.5. Descrizione dell’etichettatura



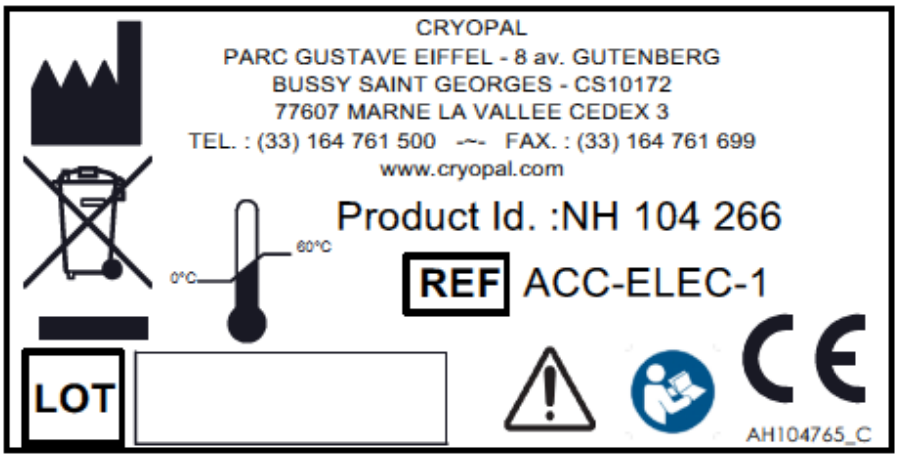
Etichetta alimentazione standard



Etichetta alimentazione UK



Etichetta cassetta elettronica



Etichetta display elettronico

1.1. Definizione dei simboli

	Fabbricante		Consultare le istruzioni del manuale

	Rifiuto di apparecchiature elettriche ed elettroniche		Marcatura CE, conformità alla direttiva 93/42/CEE
REF	Riferimento del catalogo	LOT	Numero di lotto
	Limiti di temperatura		Attenzione

4. Principi generali

4.1. Presentazione del dispositivo

Il dispositivo *Cryomemo* è un kit elettronico che comprende dei sensori di livello, di temperatura e un'interfaccia di controllo e di configurazione.
È un dispositivo che serve a controllare e regolare il livello di azoto e la temperatura dei serbatoi criogenici (GT 40, ARPEGE, ESPACE e RCB) tramite sonde ed elettrovalvole che controllano l'arrivo di azoto e il degassaggio. Permette anche di gestire gli allarmi.

Il dispositivo *Cryomemo* è costituito da svariati sotto-gruppi controllati da un software specifico integrato:

1- un'unità display
2- una cassetta di regolazione
3- una scatola di alimentazione
4- sonde di temperatura e di livello
5- cavo di alimentazione

Le seguenti funzioni sono assicurate dal dispositivo:

- **Regolazione automatica del livello** del liquido criogenico nel contenitore per azione di un relè (uscita contatto pulito) su un'elettrovalvola di alimentazione di azoto liquido.
  Il dispositivo *Cryomemo* propone due livelli di regolazioni:
  - Regolazione del livello (superamento di una soglia di livello)
  - Regolazione della temperatura (superamento di una soglia di temperatura)
- **Misure**
  - Del livello di azoto liquido mediante sonda di livello capacitiva e visualizzazione della quantità di liquido disponibile.
  - Della temperatura, mediante due sonde di temperatura elettroniche, e visualizzazione.
  - Memorizza i dati per un periodo di 40 giorni (contenitori in tensione).
- **Sicurezza**
  - Attraverso il controllo della temperatura in una determinata posizione del contenitore.
  - Attraverso il controllo della sicurezza di riempimento del contenitore in caso di guasto del sistema di regolazione del livello di azoto liquido.
  - Al degassaggio, mediante sfogo del gas vaporizzato nelle tubazioni a monte del contenitore.

- Attraverso l'emissione di segnali d'allarme (visivo, acustico e contatto relè).

- **Visualizzazione delle misure** (livello, temperatura) e impostazione tramite un'unità display dedicata.
- **Trasmissione delle informazioni** attraverso rete *Ethernet*, uscite 4-20 mA o RS 485. L'apparecchiatura è controllata da un software specifico integrato che consente l'acquisizione e la visualizzazione della temperatura e del livello di azoto (gas o liquido) del contenitore controllato. L'applicazione del server web consente l'accesso ai dati relativi all'impostazione e alle misure del gruppo di regolazione attraverso un collegamento http, in modalità peer to peer. Questi valori possono essere consultati e modificati a partire dal browser *Internet Explorer* di un PC che è collegato al gruppo di regolazione attraverso un cavo Ethernet. È possibile controllare così un numero qualsiasi di gruppi di regolazione collegati su una rete Ethernet a partire da uno o più PC.

Nome	**CRYOMEMO**
Indicazione	Da utilizzare come complemento dei serbatoi criogenici del marchio Cryopal
Controindicazioni	Non utilizzare con serbatoi della concorrenza, non utilizzare fuori dai campi di temperatura/umidità/pressione definiti nel manuale d'uso
Prestazioni	Mantenimento di una temperatura criogenica ottimale per la conservazione di campioni biologici
Durata	10 anni
Cassetta di regolazione	Dimensione: 260*310*62 mm
	Peso: 2.5 kg
	Caratteristiche elettroniche:
	Trasmissioni dei dati in 4/20 mA, RS485 o Ethernet RJ45
	Connessioni interne contatto asciutto CT e CRT (24V AC, 2A max)
	40 giorni di misurazione, memoria da circa 1 Mb
	Alimentazione: 230 V, 50 Hz
	Potenza: 80 VA
	11 ingressi/uscite (M12, M8, RJ45, DIN, …)
Unità display	Dimensione: 140*195*82 mm
	Peso: 0.3 kg
	Caratteristiche elettroniche:
	Display LCD grafico

	Spie LED sul lato anteriore
	Allarme acustico abbinato alla spia
	Connettore M12 per il collegamento alla cassetta di regolazione
Scatola di alimentazione	230 V AC monofase 80VA 50 Hz
Sonde di temperatura	Resistenza termometrica Pt100 1/3 Classe B secondo IEC751
Misuratore di livello	Tipo capacitivo (valore associato al serbatoio)
Elettrovalvole associate	24V AC 50hz
Materiali a contatto diretto o indiretto con l'utilizzatore	Acciaio inossidabile, plastica iniettata, ABS (telaio dell'unità display),

4.2. Principio di funzionamento

4.2.1. Controllo della sicurezza di riempimento

Una sonda, il software assistito da un sistema elettronico e da un'elettrovalvola gestiscono la sicurezza di riempimento. L'elettrovalvola della sicurezza di riempimento è passante in funzionamento normale (assenza di difetti); è pilotata simultaneamente con l'elettrovalvola di riempimento. Se la sonda di livello rileva un superamento del livello massimo di azoto, l'elettrovalvola della sicurezza di riempimento si chiude, interrompendo il riempimento di azoto.

4.2.2. Regolazione del livello

Questa funzionalità è opzionale per il gruppo della gamma ARPEGE e non riguarda i contenitori GT 40 e ARPEGE 40. Quando il livello di azoto liquido controllato dalla sonda capacitiva è inferiore alla soglia bassa programmata, viene effettuato prima di tutto un degassaggio (se è presente l'opzione). Questa operazione ha la conseguenza di evacuare verso l'esterno i gas meno freddi e diminuire le perdite di liquido già presente nel contenitore. L'elettrovalvola di degassaggio viene quindi alimentata.

Non appena la temperatura della sonda di degassaggio passa sotto la soglia programmata, programmazione effettuata nell'unità display (vedi capitolo 10.6) o sul Server web (vedi capitolo

11.6.2.3) indicando una maggiore presenza di freddo, l'elettrovalvola di degassaggio si chiude e l'elettrovalvola di riempimento si apre.

Quando viene raggiunto il livello di riempimento alto impostato, livello misurato dalla sonda di livello capacitiva, l'elettrovalvola di riempimento di azoto liquido si chiude interrompendo il riempimento.

In caso di utilizzo di un'apparecchiatura di regolazione diversa da *Cryomemo*, *Cryopal* declina ogni responsabilità sul funzionamento del dispositivo criogenico.

Il fabbricante non può essere ritenuto responsabile della perdita dei prodotti stoccati, di qualunque tipo, in seguito a questa configurazione, neppure durante il periodo di garanzia del dispositivo criogenico.

Per il controllo del livello e della temperatura, possono essere utilizzate solo le apparecchiature convalidate da *Cryopal*.

La presenza del sistema di regolazione del dispositivo *Cryomemo* non va intesa come sostitutiva della sorveglianza locale dell'impianto da parte del gestore.

4.2.3. Regolazione della temperatura

Due sonde di temperatura, localizzate nelle zone di sfiato, controllano la temperatura interna del contenitore. Non appena questa temperatura è superiore alla soglia impostata, e se la soglia alta massima non viene raggiunta, viene effettuato un riempimento parziale di azoto. In un funzionamento tipo compensazione di temperatura, il fine ricercato è di iniettare dei gas in modo da abbassare la temperatura senza riempire il contenitore.

Per sicurezza, vengono utilizzate due sonde di temperatura. Se la differenza di misura tra le due sonde è superiore a 5°C, viene generato un allarme e viene attivato il relè d'allarme.

Quando la temperatura del serbatoio passa sotto la soglia programmata o viene raggiunto il livello di riempimento alto impostato, livello misurato dalla sonda di livello capacitiva, l'elettrovalvola di riempimento di azoto liquido si chiude interrompendo la compensazione.

In caso di utilizzo di un'apparecchiatura di regolazione diversa da *Cryomemo*, *Cryopal* declina ogni responsabilità sul funzionamento del dispositivo criogenico.

Il fabbricante non può essere ritenuto responsabile della perdita dei prodotti stoccati, di qualunque tipo, in seguito a questa configurazione, neppure durante il periodo di

garanzia del dispositivo criogenico.

Per il controllo del livello e della temperatura, possono essere utilizzate solo le apparecchiature convalidate da *Cryopal*.

La presenza del sistema di regolazione del dispositivo *Cryomemo* non va intesa come sostitutiva della sorveglianza locale dell'impianto da parte del gestore.

4.3. Posizionamento dei sotto-gruppi sul serbatoio

La cassetta di regolazione è montata sulla parte posteriore del contenitore criogenico, mentre l'unità display è installata verso il lato anteriore.

Sono progettate esclusivamente per un utilizzo all'interno.

4.3.1. GT40 & ARPEGE

Figura 4-1: Cryomemo montato su serbatoi Arpège

Gli elementi messi a disposizione dell'utilizzatore sono identici su tutti i modelli della gamma e vengono presentati in modo dettagliato di seguito.

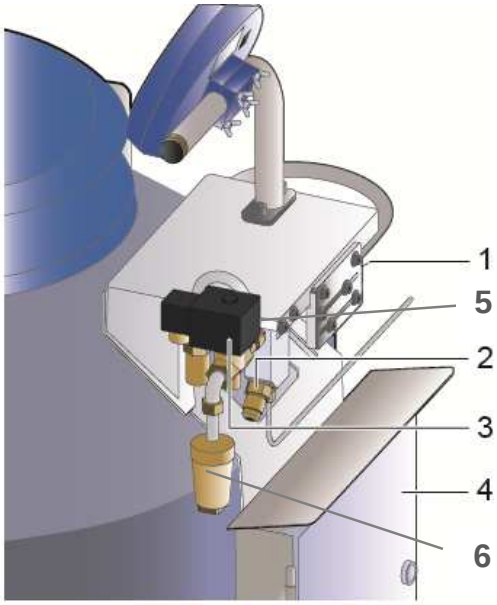


Figura 4-2: vista posteriore del serbatoio Arpège.

1: elettrovalvole di riempimento e di sicurezza di riempimento (non visibili sull'illustrazione)

2: connettore alimentazione di azoto criogenico del dispositivo

3: elettrovalvola di degassaggio (opzione)

4: scatola di comando che gestisce l'elettronica del dispositivo (elettrovalvola, unità display). Fissaggio sulla parte posteriore del dispositivo. Alimentazione tramite una cassetta elettrica indipendente a fissaggio murale.

5: sonda di temperatura tramite PT100 che gestisce l'attivazione del degassaggio (opzione)

6: uscita degassaggio (opzione)

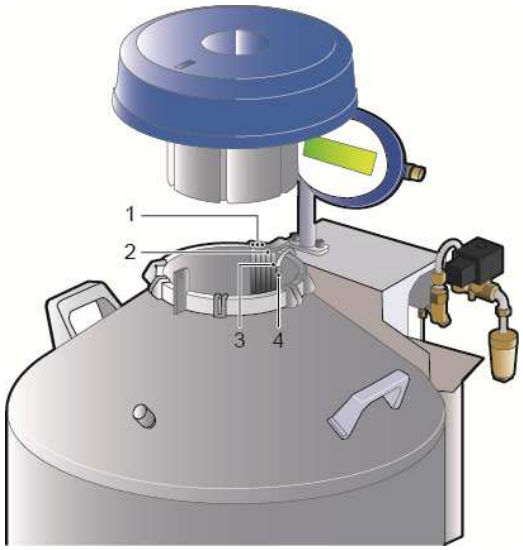


Figura 4-3: vista dall'alto del serbatoio Arpège.

1: sonda di temperatura PT100. Possono essere utilizzate solo le sonde di temperatura convalidate da *Cryopal*. È disponibile anche un supporto per 3 sonde di temperatura; due di queste sonde sono gestite dal *Cryomemo*, la terza è a disposizione del gestore per esigenze di tracciabilità o di telesorveglianza (sistema esterno al *Cryomemo*).

2: sonda di livello capacitiva che controlla il livello di azoto

3: sonda di sicurezza anti-traboccamento

4: tubo di riempimento del dispositivo ad azoto

4.3.2. ESPACE

Figura 4-4: Cryomemo montato su serbatoi Espace e RCB

Gli elementi messi a disposizione dell'utilizzatore sono identici su tutti i modelli della gamma e vengono presentati in modo dettagliato di seguito.

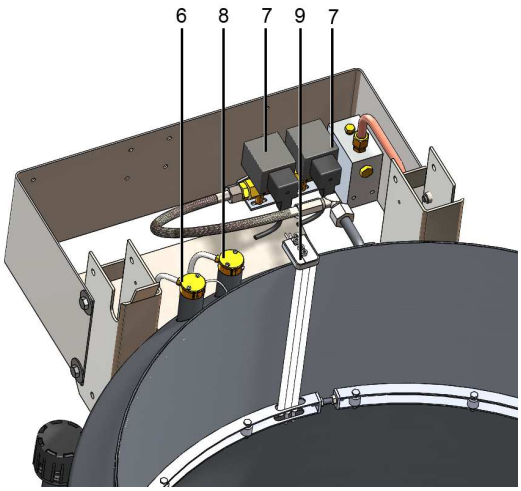


Figura 4-5: vista posteriore interna (coperchio rimosso).

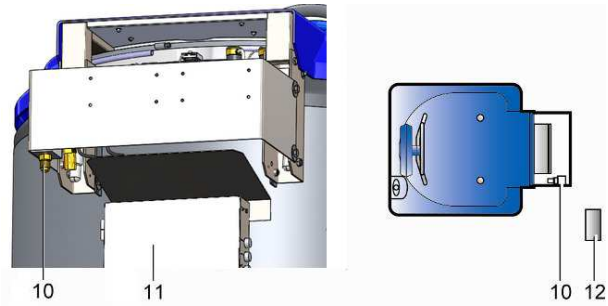


Figura 4-6: vista posteriore.

6: localizzazione della sonda di sicurezza di riempimento dell'azoto tramite interruzione di un'elettrovalvola dedicata

7: elettrovalvole di riempimento e di sicurezza di riempimento

8: localizzazione della sonda capacitiva di misura del livello di azoto liquido

9: sonda di temperatura PT100 Possono essere utilizzate solo le sonde di temperatura convalidate da *Cryopal*. È disponibile anche un supporto per 3 sonde di temperatura; due di queste sonde sono del *Cryomemo*, la terza è a disposizione del gestore per esigenze di tracciabilità o di telesorveglianza (sistema esterno al *Cryomemo*).

10: connettore alimentazione di azoto criogenico del serbatoio

11: cassetta elettronica che gestisce l'elettronica del serbatoio (elettrovalvola, unità display) Fissaggio sulla parte posteriore del serbatoio.

12: cassetta elettronica che alimenta la scatola di comando. Fissaggio alla parete.

1: sonda di degassaggio

2: elettrovalvola di riempimento

3: elettrovalvola della sicurezza di riempimento

4: sonda di livello

5: sonda della sicurezza di riempimento

6: sonda di temperatura n° 1

7: sonda di temperatura n° 2

8: uscita degassaggio

9: elettrovalvola di degassaggio

10: arrivo di azoto

11: valvola di sicurezza

12: uscita riempimento contenitore

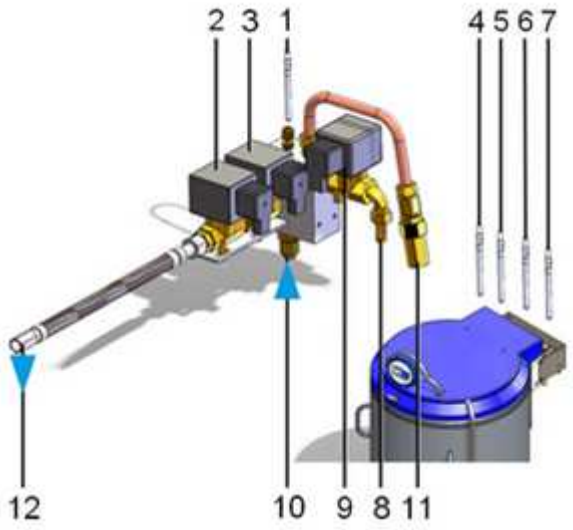


Figura 4-7: localizzazione dei sotto-gruppi (sonde ed elementi comandati).

4.3.3. RCB

Gli elementi messi a disposizione dell'utilizzatore sono identici su tutti i modelli della gamma e vengono presentati in modo dettagliato di seguito.

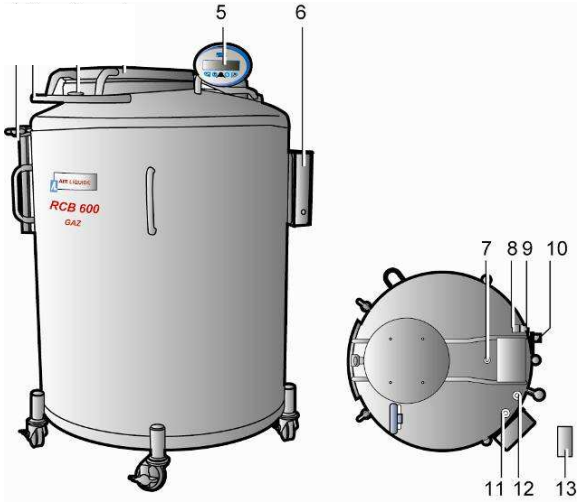


Figura 4-8: vista generale di un serbatoio criogenico di tipo RCB.

5: unità display grafico, collegata alla scatola di comando. Visualizza in particolare il livello di liquido criogenico, lo stato di allarme e delle temperature misurate. Per i dettagli, consultare il documento NH78397.

6: cassetta elettronica di comando della regolazione, di gestione del display e di trasmissione delle informazioni.

7: sonda di temperatura: misura della temperatura, attraverso 2 sonde di temperatura. Comunque, nell'ambito di un'evoluzione del prodotto, sarà disponibile anche un supporto per 3 sonde di temperatura; due di queste sonde sono gestite dal *Cryomemo*, la terza sarà a disposizione del gestore per esigenze di tracciabilità o di telesorveglianza (sistema esterno al *Cryomemo*).

8: elettrovalvola sicurezza di riempimento

9: elettrovalvola di riempimento

10: connettore alimentazione di azoto criogenico del serbatoio

11: pozzo di indicatore di livello localizzazione della sonda capacitiva di misura del livello di azoto liquido

12: pozzo della sonda di sicurezza di riempimento. Localizzazione della sonda che evita il traboccamento dell'azoto tramite interruzione dell'elettrovalvola dedicata.

13: cassetta elettronica che alimenta la scatola di comando. Fissaggio alla parete.

4.4. Presentazione della gamma

Gamma	Rif. commerciale
ARPEGE	ARPEGE40N-L-101
ARPEGE	ARPEGE55N-L-101
ARPEGE	ARPEGE55N-L-101-UK
ARPEGE	ARPEGE55N-L-102
ARPEGE	ARPEGE55N-L-103
ARPEGE	ARPEGE75N-L-101
ARPEGE	ARPEGE75N-L-102
ARPEGE	ARPEGE75N-L-103
ARPEGE	ARPEGE70N-L-101
ARPEGE	ARPEGE70N-L-102
ARPEGE	ARPEGE70N-L-103
ARPEGE	ARPEGE70N-G-102
ARPEGE	ARPEGE70N-G-103
ARPEGE	ARPEGE110N-L-101
ARPEGE	ARPEGE110N-L-102
ARPEGE	ARPEGE110N-L-102-UK
ARPEGE	ARPEGE110N-L-103
ARPEGE	ARPEGE110N-G-102
ARPEGE	ARPEGE110N-G-102-UK
ARPEGE	ARPEGE110N-G-103
ARPEGE	ARPEGE140N-L-101
ARPEGE	ARPEGE140N-L-102
ARPEGE	ARPEGE140N-L-103
ARPEGE	ARPEGE140N-G-102
ARPEGE	ARPEGE140N-G-103
ARPEGE	ARPEGE170N-L-101
ARPEGE	ARPEGE170N-L-102
ARPEGE	ARPEGE170N-L-102-UK
ARPEGE	ARPEGE170N-L-103
ARPEGE	ARPEGE170N-L-103-UK
ARPEGE	ARPEGE170N-G-102
ARPEGE	ARPEGE170N-G-102-UK
ARPEGE	ARPEGE170N-G-103
ARPEGE	ARPEGE170N-L-104
ARPEGE	ARPEGE170N-L-105
ARPEGE	ARPEGE170N-G-104
NATAL	NATAL40N-1
ESPACE	ESP151N-LC-4

ESPACE	ESP151N-LC-5
ESPACE	ESP151N-LC-5-UK
ESPACE	ESP151N-GC-3
ESPACE	ESP151N-GC-4
ESPACE	ESP331N-LC-7
ESPACE	ESP331N-LC-8
ESPACE	ESP331N-LC-9
ESPACE	ESP331N-LC-10
ESPACE	ESP331N-GC-5
ESPACE	ESP331N-GC-5-UK
ESPACE	ESP331N-GC-6
ESPACE	ESP331N-GC-7
ESPACE	ESP331N-GC-8
ESPACE	ESP331N-LNC-7
ESPACE	ESP331N-LNC-8
ESPACE	ESP331N-LNC-9
ESPACE	ESP331N-LNC-10
ESPACE	ESP331N-GNC-5
ESPACE	ESP331N-GNC-6
ESPACE	ESP331N-GNC-7
ESPACE	ESP331N-GNC-8
ESPACE	ESP661N-LNC-4
ESPACE	ESP661N-LNC-5
ESPACE	ESP661N-GNC-3
ESPACE	ESP661N-GNC-4
RCB	RCB500N-L-9
RCB	RCB500N-L-10
RCB	RCB500N-L-11
RCB	RCB500N-L-12
RCB	RCB600N-L-9
RCB	RCB600N-L-10
RCB	RCB600N-L-11
RCB	RCB600N-L-12
RCB	RCB600N-G-5
RCB	RCB600N-G-6
RCB	RCB600N-G-7
RCB	RCB600N-G-8
RCB	RCB1001N-L-9
RCB	RCB1001N-L-10
RCB	RCB1001N-L-11
RCB	RCB1001N-L-12
RCB	RCB1001N-G-5
RCB	RCB1001N-G-6

RCB	RCB1001N-G-7
RCB	RCB1001N-G-8
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP-RCB
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP151
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP331NC
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP331C
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP661
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-RCB
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-18
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-19
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-20
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-21
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-22
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-23
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-24
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-25
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-26
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-27
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-28
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-29
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-30
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-31
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-32
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-33
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-34
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-35
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-36
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-37
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-38
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-39
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-40
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-41
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-RCB

5. Indicazioni d’uso

5.1. Profilo utente

Questo dispositivo è utilizzato in laboratorio o in ambiente ospedaliero da professionisti addestrati.

5.2. Uso rivendicato

Il sistema *Cryomemo* permette il mantenimento della temperatura criogenica assicurando la conservazione di campioni biologici.

Questo dispositivo va utilizzato come complemento dei serbatoi criogenici del marchio *Cryopal*.

5.3. Prestazioni attese

La prestazione attesa di questo dispositivo è il mantenimento di un’ottimale temperatura criogenica per la conservazione di campioni biologici con la regolazione del livello di liquido e della temperatura.

5.4. Durata di vita del dispositivo

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

5.5. Controindicazioni

Cryomemo non può essere utilizzato su serbatoi criogenici di un marchio concorrente.

5.6. Potenziali effetti indesiderati

5.6.1. Utilizzatore

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

1. ustione causata dal freddo o ustione criogenica,
2. anossia.

Inoltre si può verificare una scossa elettrica se il dispositivo non è alimentato conformemente alle prescrizioni del manuale d’uso. Di conseguenza è obbligatorio apporre sui serbatoi e nei

locali i pittogrammi relativi a questi rischi. Al fine di evitare questi effetti indesiderati, si prega di rispettare le istruzioni di sicurezza descritte nel presente manuale.

6. Materiali utilizzati

Materiali a contatto diretto o indiretto con l'utilizzatore	Acciaio inossidabile, plastica iniettata, ABS (telaio dell'unità display),

7. La scatola di comando

Questa scatola permette l'acquisizione della temperatura e del livello in un contenitore per la regolazione e la trasmissione dei dati in 4/20 mA, RS485 o Ethernet

7.1. Caratteristiche meccaniche

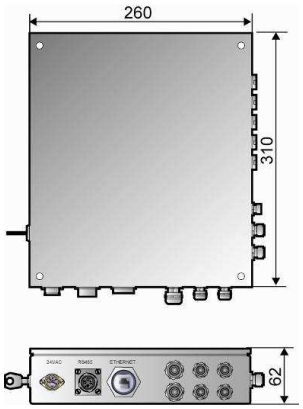


Figura 7-1: caratteristiche dimensionali (misure in mm).

Dato	Caratteristiche principali
Dimensioni	Vedi Figura 7-1.
Peso	2,5 kg circa.
Involucro	Acciaio inossidabile.
Involucro	Il coperchio amovibile, tenuto da 4 viti di fissaggio o un chiavistello in funzione della versione, verrà rimosso al momento del collegamento delle apparecchiature periferiche specifiche dell'utente.

7.2. Caratteristiche elettriche

Dato	Caratteristiche principali
Funzione	Acquisizione della temperatura e del livello in un contenitore per regolazione e trasmissione dei dati in 4/20 mA, RS485 o Ethernet RJ45.
Memoria dei dati	Circa 40 giorni di misura (frequenza campionamento fisso). Memoria di circa 1 MB.
Collegamenti interni	Morsettiere sul circuito stampato:
(morsetti da avvitare)	Allarmi generali: uscita contatto pulito CRT (24 V AC, 2 A max). Riempimento attivo: uscita contatto pulito CT (NA) (24 V AC, 2 A max). Comando di riempimento automatico: uscita contatto pulito CT (NA) (24 V AC, 2 A max). Riempimento simultaneo: ingresso logico (impulso positivo di circa 2 secondi) da un contatto pulito NA.

Dato	Caratteristiche principali
	Contatto coperchio: ingresso logico collegato a un contatto esterno pulito - contatto chiuso quando il coperchio del contenitore è aperto. Comando di riempimento manuale: ingresso logico dal contatto esterno pulito normalmente aperto del pulsante
Comunicazione	Morsettiera uscita RS485 (JBus). Morsettiera uscita 4-20 mA (temperatura) (4 mA corrisponde a 0°C e 20 mA corrisponde a -200 °C). Morsettiera uscita 4-20 mA (livello) (4 mA corrisponde allo 0% e 20 mA corrisponde al 100 % del livello). Morsettiera RJ 45 Ethernet.
Connessioni:	***Lato A*** (vedi Figura 7-9) M12 avvitato: verso unità display. M12 avvitato: verso elettrovalvola di riempimento. M12 avvitato: verso elettrovalvola della sicurezza di riempimento. M8 avvitato: verso elettrovalvola di degassaggio. DIN blocco: verso sonda di degassaggio. DIN blocco: verso sonda di sicurezza di riempimento. DIN blocco: verso sonda di temperatura n°2. DIN blocco: verso sonda di temperatura n°1. Foro per il passaggio della sonda capacitiva di livello. ***Lato B*** (vedi Figura 7-10) Premistoppa per collegamento alle morsettiere interne di connessione alle uscite dei relè. RJ45 per collegamento *Ethernet*. DIN blocco: verso scatola di alimentazione. ***Lato C*** (vedi Figura 7-11) Serratura a chiave di autorizzazione di modifica dell'indirizzo IP del server.
Relè allarme:	1 relè CRT (contatti puliti) – 24 VAC, 2A.

Dato	Caratteristiche principali
Tensione di alimentazione:	Scatola di alimentazione fornita riferimento: NH104718 Primaria: 230v 50 Hz. Secondaria: 24 V AC, 80 VA max. Altitudine < 2000 m; categoria sovratensione II. Fusibile temporizzato, 0,5 A, alto potere di interruzione; 250 V. Fusibile sulla scheda comando NH104174 della scatola NH104690: - FUS1 temporizzato, 4 A, Basso potere di interruzione; 250 V. - FUS2 temporizzato, 800 mA, ridotto potere di interruzione; 250 V.
Consumo:	80 VA max.

7.3. Caratteristiche di rete

7.3.1. I diversi tipi di rete

Viene adottata la seguente terminologia:

- Server web integrato: apparecchiatura elettronica incorporata nel gruppo di regolazione che permette la comunicazione IP tra il server web integrato e il browser del PC.
- Switch: apparecchiatura della rete informatica destinata all'interconnessione di apparecchiature informatiche in rete locale con ottimizzazione della banda passante.
- Server: computer collegato alla rete che mette a disposizione degli utenti un insieme di file e applicazioni. Nel presente caso, si tratta di un server generale dell'azienda che gestisce l'insieme delle reti Ethernet dell'azienda.

Rete con un solo gruppo di regolazione

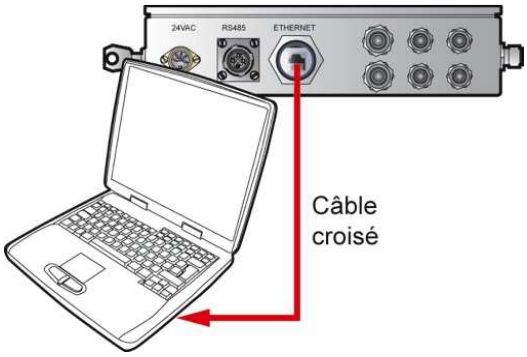


Figura 7-2: collegamento Ethernet diretto tra un gruppo di regolazione e un solo PC per mezzo di un cavo incrociato.

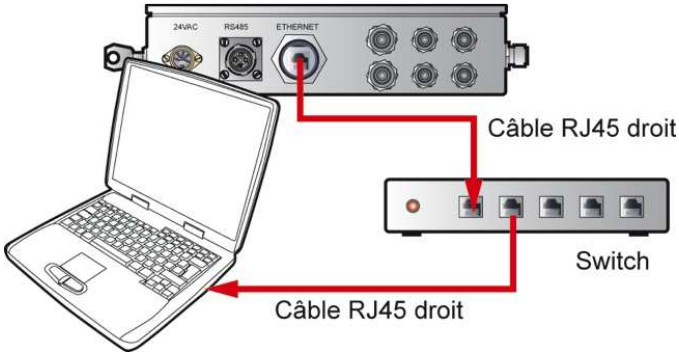


Figura 7-3: collegamenti Ethernet tra un gruppo di regolazione e un solo PC per mezzo di uno switch.

Quest'ultima soluzione evita l'impiego di un cavo incrociato ma impone l'utilizzo di uno *switch*.

Rete con switch

Non impiegare mai cavi *Ethernet* incrociati quando si utilizza uno *switch*.

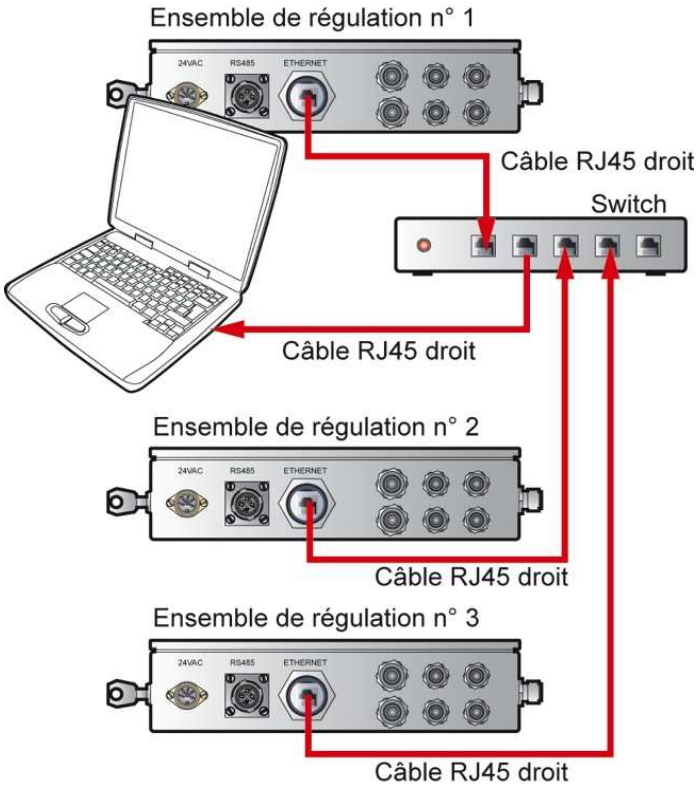


Figura 7-4: collegamenti Ethernet tra uno o più gruppi di regolazione e un solo PC per mezzo di uno switch.

Rete con server

Non impiegare mai cavi *Ethernet* incrociati quando si utilizza un server locale.

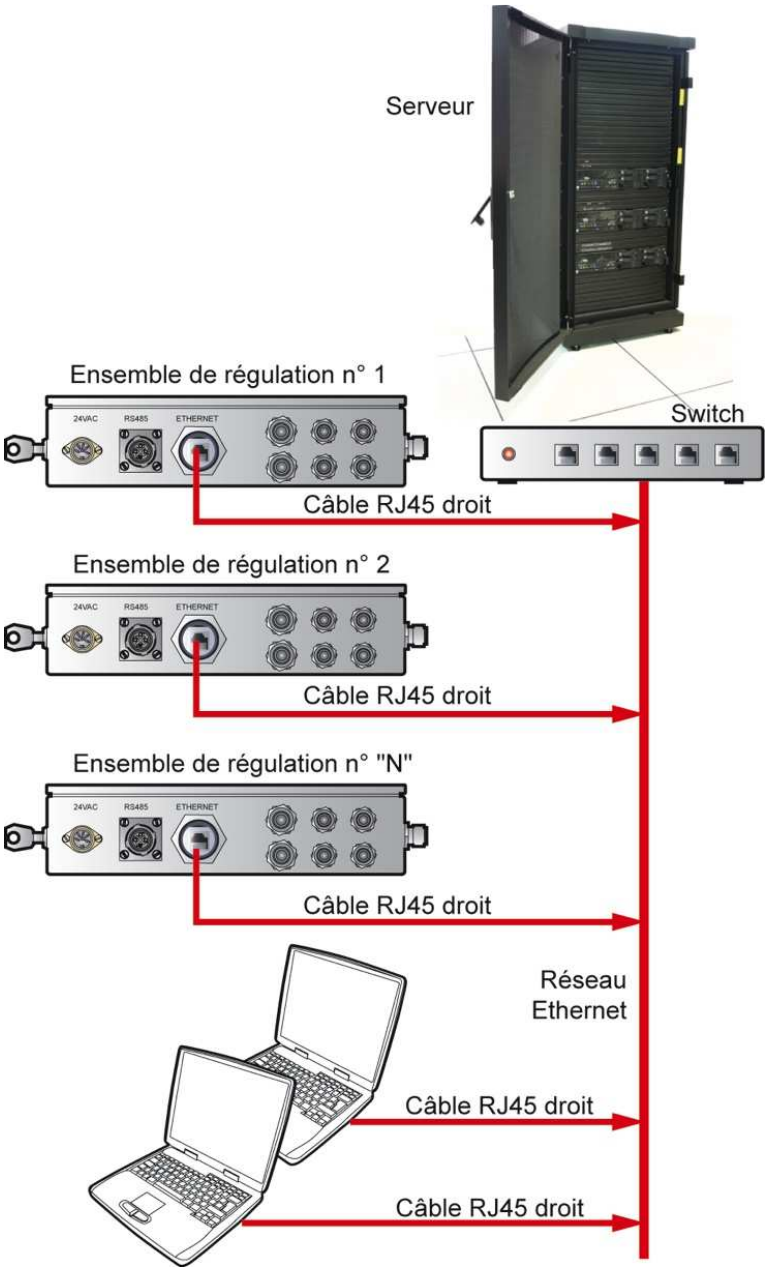


Figura 7-5: collegamenti Ethernet tra uno o più gruppi di regolazione e uno o più PC per mezzo del server dell'azienda.

Rete Internet

Il server web integrato del gruppo di regolazione può essere anche impostato e interrogato attraverso una connessione Internet classica, se il fornitore d'accesso rilascia un indirizzo IP fisso. Questa connessione alla rete Internet classica verrà effettuata, in questo caso, in modo identico a qualsiasi elemento indirizzabile mediante connessione IP (router, rete di un altro server, etc.).

7.3.2. Configurazioni possibili delle reti

Configurazione attuale

Il CRYOMEMO è configurato in indirizzo locale IP fisso. Le porte 80 (pagina web) e 21 (accesso FTP) sono aperte sull'IP locale fisso del CRYOMEMO.

L'accesso al CRYOMEMO è realizzabile solo dalla rete locale per il trasferimento del file di dati.

URL: ftp://IP_local/A/nome_del_file

L'accesso al CRYOMEMO è accessibile solo dalla rete locale per le pagine web se la configurazione del sistema informatico dell'azienda non permette l'accesso alla porta 80 dall'IP esterno.

Comunque per le postazioni informatiche dell'azienda, la porta 80 è autorizzata solo in uscita verso l'esterno. Le porte 21 e 25 sono generalmente bloccate.

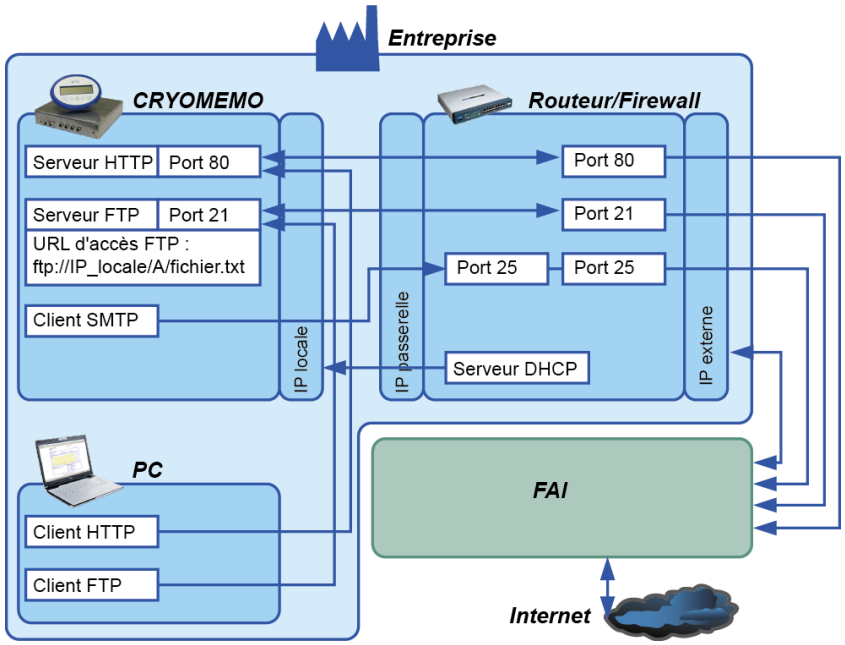


Figura 7-6: configurazione attuale.

Configurazione ideale per un accesso al CRYOMEMO da Internet

Questa configurazione ideale corrisponde al collegamento di CRYOMEMO tramite una rete distinta e indipendente da quella dell'azienda e richiede quindi un abbonamento separato con un fornitore di accesso a Internet.

Porta	Funzione	Stato
80	Pagina web	Aperto a destinazione del CRYOMEMO.
21	Accesso FTP	Aperto a destinazione del CRYOMEMO. Per quanto riguarda la costruzione dell'URL di accesso al trasferimento dei dati tramite FTP, è necessario recuperare, tramite configurazione, l'indirizzo IP esterno della connessione (router/firewall).
25	SMTP	Autorizzato in uscita per la trasmissione di e-mail

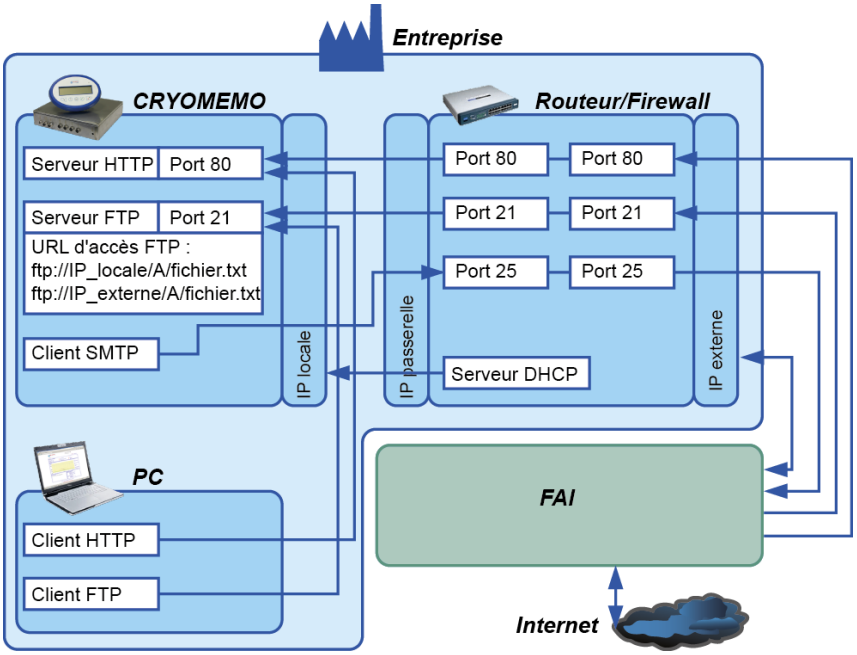


Figura 7-7: configurazione ideale per un accesso al CRYOMEMO da Internet.

Diagramma generale dell'applicazione

La seguente figura presenta l'architettura d'accesso alle diverse pagine accessibili e il rinvio ai capitoli e pagine.

Le pagine che si trovano nella zona rossa sono accessibili solo alle persone autorizzate, che dispongono cioè di un login e di una password.

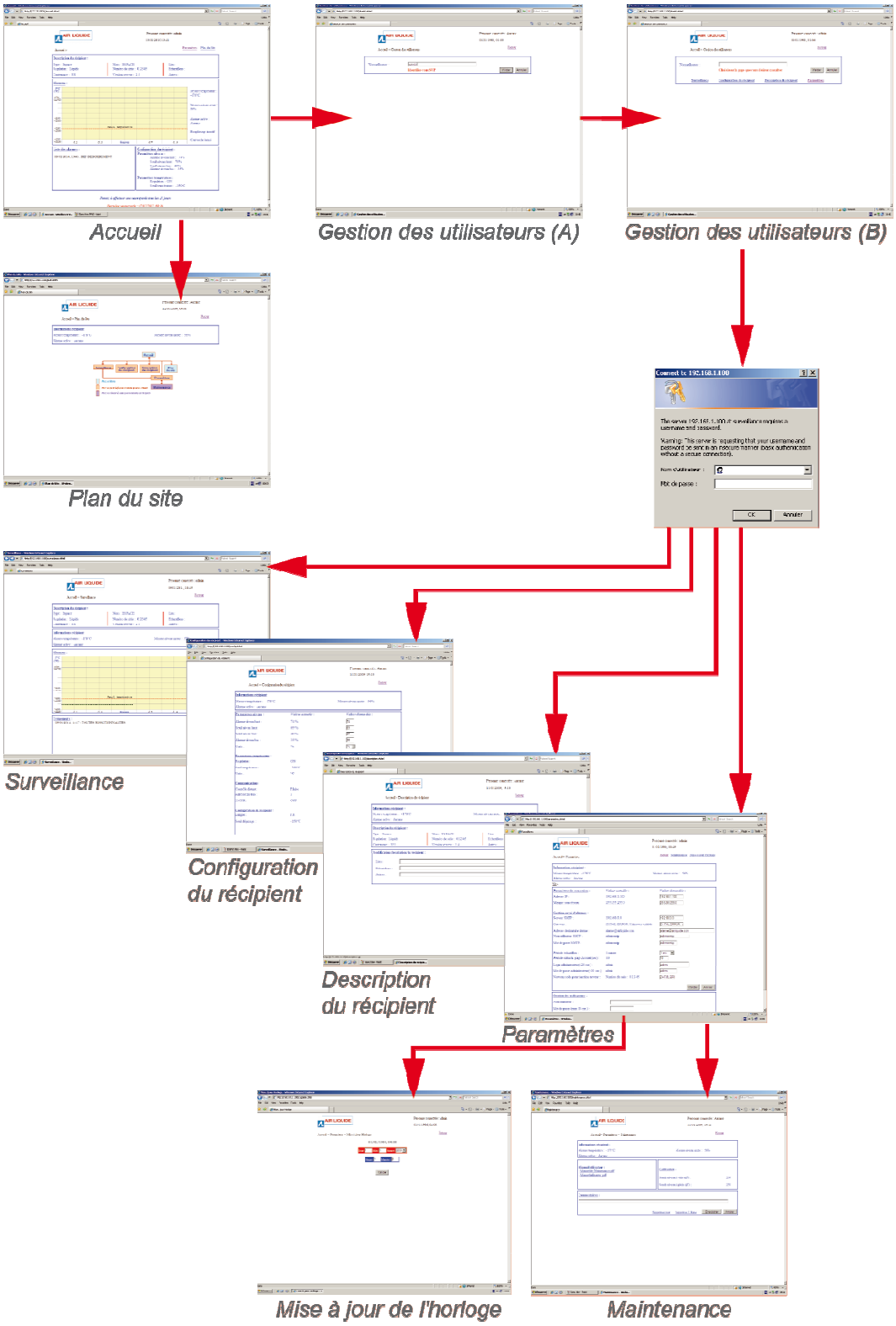


Figura 7-8: diagramma generale delle pagine dell'applicazione server web integrato.

7.4. Cablaggio

La scatola di comando riceve le prese per connettori e i premistoppa utilizzati per il collegamento delle apparecchiature periferiche.

7.4.1. Connettori precablati

Alla consegna del contenitore, i connettori descritti qui sotto sono già collegati alle apparecchiature telecomandate. Questo paragrafo descrive la funzione di ognuno di essi.

Questo lato raggruppa i seguenti connettori:

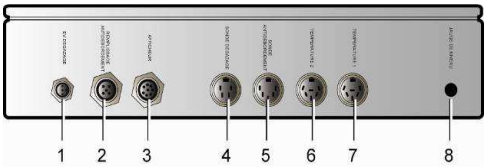


Figura 7-9: funzione dei connettori.

Rif.	Funzione	Informazione
1.	Uscita verso elettrovalvola di degassaggio. (vedi *Nota 2*)	Base di collegamento bloccabile verso l'elettrovalvola di degassaggio del contenitore.
2.	Uscita verso elettrovalvola della sicurezza di riempimento e di riempimento.(vedi *Nota 1*)	Base di collegamento bloccabile verso le elettrovalvole della sicurezza di riempimento e di riempimento del contenitore.
3.	Uscita verso display LCD.	Base di collegamento al display LCD. Lunghezza cavo 2,50 metri. Il display e le funzioni specifiche sono presentati nel capitolo 9.
4.	Ingresso sonda di degassaggio.	Base di collegamento bloccabile verso la sonda di degassaggio.
5.	Ingresso sonda di sicurezza di riempimento	Base di collegamento bloccabile verso la sonda di sicurezza di riempimento. Il livello massimo autorizzato dell'azoto liquido viene definito mediante posizionamento meccanico della sonda PT100. Non appena l'azoto liquido entra in contatto con il sensore, il riempimento di

		azoto liquido del contenitore viene arrestato per mezzo della valvola della sicurezza di riempimento.
6.	Ingresso sonda n° 2 di temperatura serbatoio.	Base di collegamento bloccabile verso il sensore di temperatura n°2 del contenitore.
7.	Ingresso sonda n° 1 di temperatura serbatoio (vedi *Nota 3*).	Base di collegamento bloccabile verso il sensore di temperatura n°1 del contenitore.
8.	Passaggio meccanico della sonda di livello (vedi *Nota 4*).	Collegamento elettrico alla sonda capacitiva di livello localizzata nel serbatoio criogenico (interparete).

Nota 1: evita il traboccamento del contenitore in caso di guasto del sistema di regolazione del livello di azoto liquido. L'elettrovalvola della sicurezza di riempimento è passante durante le fasi di riempimento.

Nota 2: il degassaggio automatico consente l'evacuazione dell'azoto allo stato gassoso che arriva nel contenitore. Il degassaggio non viene attivato durante un riempimento manuale o durante un riempimento per compensazione (regolazione del livello azionata da un aumento della temperatura all'interno del contenitore).

Nota 3: una differenza di temperatura di 5 °C tra la sonda n°1 e n°2 fa scattare un allarme. Un difetto della sonda di temperatura viene attivato quando le misure effettuate sono inferiori a -200 °C o superiori a +55 °C.

Nota 4: un difetto della sonda di livello viene attivato quando le misure effettuate sono inferiori al -6% del livello di azoto minimo (valore definito a vuoto durante la taratura) o superiori al 106% del livello di azoto massimo. In questo caso, la regolazione della temperatura diventa attiva, il mantenimento della temperatura viene garantito fino alla *Soglia di allarme temperatura* meno 16 °C (ATH – 16 °C).

7.4.2. Connettori da cablare

Alla consegna del contenitore, i connettori descritti qui sotto sono già collegati alle apparecchiature periferiche. Questo paragrafo descrive la funzione di ognuno di essi.

Questo lato raggruppa i seguenti connettori:

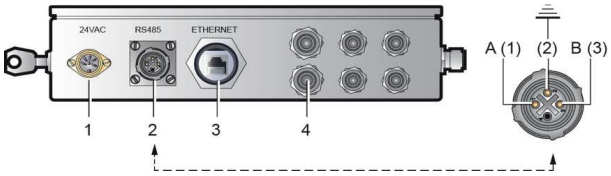


Figura 7-10: funzione dei connettori.

Rif.	Funzione	Informazione
1.	Connettore di alimentazione	Base di collegamento bloccabile verso un'uscita 24 V AC della scatola di alimentazione elettrica fornita con l'apparecchiatura. In modalità standard, l'alimentazione non viene garantita da un sistema di emergenza, cosicché, durante un'interruzione dell'alimentazione elettrica, le regolazioni di livello e di temperatura non vengono più assicurate. Le indicazioni rimangono tuttavia attive.
2.	Connettore *RS485*	Base tipo *Clipper* di collegamento bloccabile per uscita RS485. Il collegamento viene presentato nella Figura 7-10.
3.	Connettore *Ethernet*	Base RJ45 di collegamento verso un PC che supporta un'applicazione web (browser).
4.	Premistoppa	Passaggio dei cavi di collegamento dalle morsettiere interne della scatola elettronica verso le apparecchiature periferiche.

7.5. Chiave e serratura

Questo lato raggruppa solo una serratura a 2 posizioni.

Figura 7-11: la serratura a 2 posizioni.

Rif.	Funzione	Informazione
1.	Serratura a	Autorizzazione di modifica dell'indirizzo IP del server.

chiave	- impostazione accessibile. - «Configurazione indirizzo IP non autorizzata»: non accessibile.

8. Le sonde e le elettrovalvole

Le sonde del dispositivo Cryomemo devono essere adattate ai vari serbatoi per poter funzionare idealmente. Infatti in funzione della dimensione del serbatoio e del suo tipo di stoccaggio (liquido o gassoso), gli indicatori di livello non saranno gli stessi e la posizione delle sonde di temperatura sarà diversa.

Sui dispositivi delle gamme GT 40, ARPEGE, ESPACE e RCB sono utilizzabili solo gli indicatori di livello convalidati da *Cryopal*.

8.1. Diagramma della tubazione e della strumentazione (PID)

N°	Elemento
1	Sonda di degassaggio
2	Elettrovalvola di riempimento
3	Elettrovalvola della sicurezza di riempimento
4	Sonda di livello
5	Sonda di sicurezza di riempimento
6	Sonda di temperatura n°1
7	Sonda di temperatura n°2
8	Uscita degassaggio
9	Elettrovalvola di degassaggio
10	Arrivo di azoto
11	Valvola di sicurezza
12	Ingresso del riempimento del contenitore

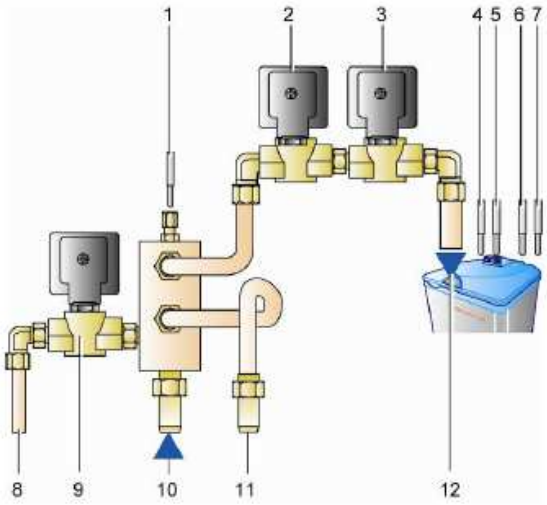


Figura 8-1: localizzazione dei sotto-gruppi (sonde ed elettrovalvole).

8.2. Soglie di allarmi e di livello

La figura e la tabella qui sotto visualizzano il collegamento tra le soglie di allarme e di livello di azoto dell'apparecchiatura e la localizzazione fisica dei sensori su un contenitore.

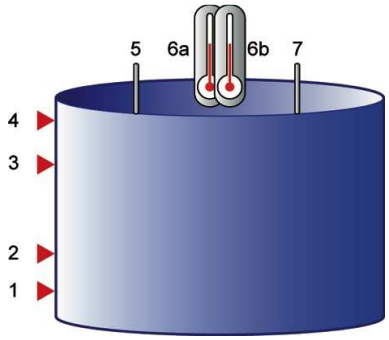


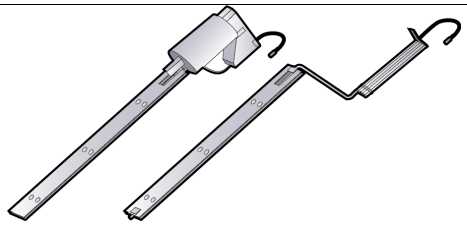
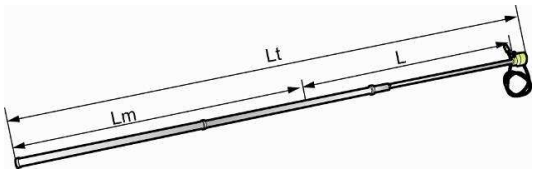
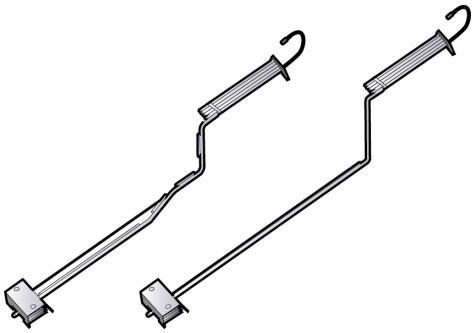
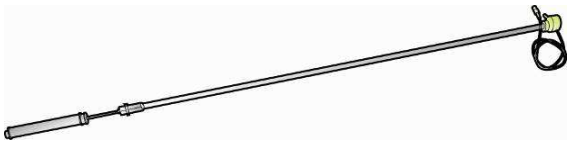
Figura 8-2: localizzazione fisica delle soglie di allarme e di livello su un contenitore.

Rif.	*Tipo di sensore*	*Tipo di allarme*
1.	Sensore di livello.	Allarme livello basso.
2.	Sensore di livello.	Soglia di regolazione di livello bassa.
3.	Sensore di livello.	Soglia di regolazione di livello alta.
4.	Sensore di livello.	Allarme livello alto.
5.	Sonda di sicurezza di riempimento.	Allarme di sicurezza di riempimento.
6.	Sonde di temperatura.	Allarme di temperatura alto.
7.	Sonda capacitiva di livello.	Visualizzazione del livello.

8.3. Caratteristiche meccaniche

8.3.1. Sonde di livello

	GT 40 & ARPEGE	ESPACE & RCB

Fase liquida	 ***8-3:*** *indicatori di livello per azoto in fase liquida per dispositivi Arpège 55 e 75 (a sinistra) e Arpège 70, 110, 140 e 170 (a destra).*	Si presenta come visualizzato qui sotto.  *8-4: indicatore di livello per azoto in fase liquida.* La sonda per la fase liquida possiede una lunghezza di misura adatta al tipo di contenitore criogenico.
Fase gassosa	 *8-5: indicatori di livello per azoto in fase gassosa per dispositivi Arpège 70 e 110 (a sinistra) e Arpège 140 e 170 (a destra). Questi indicatori non sono disponibili per i dispositivi Arpège 40, 55 e 75.*	Si presenta come visualizzato qui sotto.  *8-6: indicatore di livello per azoto in fase gassosa.* La lunghezza di misura dell'indicatore di livello è, in questo caso, limitata; l'estensione di misura è infatti solo quella ubicata sotto il contropavimento. L'intervallo di regolazione non è regolabile bensì fisso; la regolazione si effettua infatti in tutto o niente in funzione del livello di azoto nel serbatoio.

Un indicatore di livello freddo estratto dal dispositivo deve essere asciugato perfettamente con un apparecchio idoneo (per esempio un apparecchio ad aria calda) prima di essere reinstallato.

È sconsigliato per un dispositivo in fase liquida di una regolazione tra l'80% e il 90% poiché danneggerà il tappo

A causa del principio di misura di quest'indicatore di livello, l'indicatore deve

rimanere tassativamente al suo posto nel pozzo corrispondente**.**

Se è necessario estrarre l'indicatore, quest'ultimo dovrà essere sottoposto a un'asciugatura accurata con un apparecchio idoneo (per esempio un asciugacapelli) prima di essere reinstallato.

8.3.2. Montaggio delle sonde di livello

L'installazione delle sonde (livello e temperatura) deve essere eseguita da tecnici che abbiano ricevuto un addestramento adeguato e la qualifica da parte del costruttore.

8.4. Caratteristiche elettriche

Rif.	Funzione	Informazione
6. 7.	**Sonde di temperatura**	Resistenza termometrica Pt100 1/3 Classe B secondo IEC751
4.	**Sonda di livello**	Tipo capacitivo (valore associato al serbatoio)
2. 3. 9.	**Elettrovalvole associate**	24V AC 50hz

8.5. Impostazione di fabbrica

I parametri di fabbrica sono definiti in funzione del tipo di serbatoio e dell'utilizzo scelto dall'utilizzatore (liquido o gassoso).

8.5.1. Impostazione di fabbrica delle soglie di regolazione

Per la regolazione, l'intervallo di "impostazione di fabbrica" viene fissato come segue per tutti i serbatoi:

Parametro	*Contenitore*
Livelli	
Soglia alta	80
Soglia bassa	50
Allarme alto	90

Allarme basso	40
Unità	%

Il parametro Livelli può essere modificato dall'utilizzatore (cfr. capitolo 11.6, alla pagina 91), solo i parametri di regolazione del livello dei contenitori previsti per un utilizzo gassoso sono fissi.

I valori sono regolabili entro i limiti seguenti:

- Livello max. tra il 90% e il 20%.
- Livello min. tra l'80% e il 10%.
- Con un minimo tra livello min. e max. del 10%.

8.5.2. Impostazione di fabbrica della temperatura

Parametro	***Contenitore***
Temperatura	
Attivazione soglia TP	SI
Allarme Tp	-135
Unità	°C

La soglia critica della temperatura è fissa e non può essere modificata dall'utilizzatore.

L'impostazione del *Cryomemo* va realizzata al momento della prima messa in funzione del serbatoio.

9. L’unità display

L’unità display è di tipo alfanumerico LCD. Presenta diverse informazioni, all'avviamento, durante l'utilizzo o l’impostazione.

9.1. Presentazione generale

Sul lato anteriore, l’unità display raggruppa i seguenti elementi:

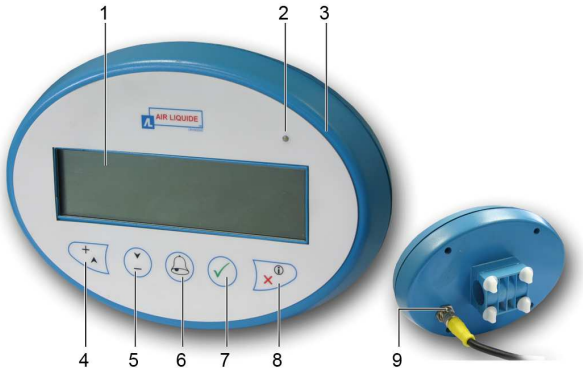


Figura 9-1: vista anteriore e posteriore dell’unità display.

N°	Funzione	Vedi §
1.	Display alfanumerico LCD retroilluminato.	9.5
2.	Spia (LED) di allarme difetto - Verde: normale. - Rossa: difetto.	9.6
3.	Allarme acustico interno (non visibile)	9.7
4.	Tasto morbido .	9.4
5.	Tasto morbido .	9.4
6.	Tasto morbido di tacitazione dell'allarme acustico e visualizzazione degli allarmi attivi.	9.4
7.	Tasto morbido : - di conferma - di tacitazione dell’allarme acustico - di selezione.	9.4
8.	Tasto morbido :	9.4

N°	Funzione	Vedi §
	- di annullamento dell'immissione - o di visualizzazione di ognuna delle schermate senza possibilità di modifica dei valori visualizzati -o ancora ritorno alla schermata di visualizzazione principale.	
9.	Base di collegamento per cavo dell'unità display verso scatola di comando.	-

9.2. Caratteristiche meccaniche

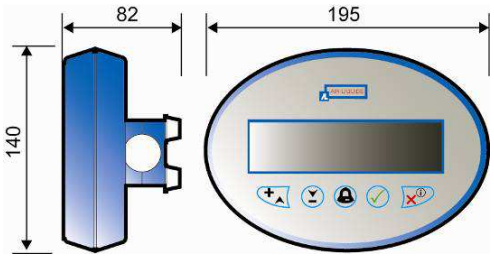


Figura 9-2 caratteristiche dimensionali (misure in mm).

Dato	Caratteristiche principali
Dimensioni	Vedi Figura 9-2.
Peso	0,3 kg circa.
Involucro	Plastica iniettata.
Caratteristiche elettroniche	Display LCD grafico Spie LED sul lato anteriore Allarme acustico abbinato alla spia Connettore M12 per il collegamento alla cassetta di regolazione

9.3. Caratteristiche elettriche

Dato	Caratteristiche principali

Funzione	Visualizzazione della temperatura, del livello, dei parametri, degli allarmi.
Visualizzazione:	LCD grafico.
	- del livello di azoto nel contenitore (% cm, pollici scelta tramite impostazione).
	- della temperatura di una delle due sonde (in °C o °F, scelta tramite impostazione).
	- dei difetti.
	accesso diretto ai menu di impostazione.
Spia:	LED sul lato anteriore di allarme (difetti).
Allarme acustico:	abbinato alla spia (stessa indicazione). Tacitazione con il tasto o .
Connettore:	M12 per collegamento alla scatola di comando.

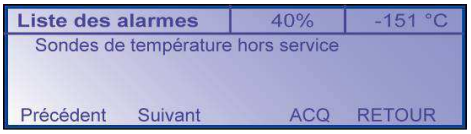
9.4. I tasti

Questi cinque tasti morbidi (Figura 9-1, rif. da 4 a 8) possiedono le seguenti funzioni:

Figura 9-3: i tasti di funzione

A seconda della visualizzazione, i tasti possiedono le funzioni indicate qui di seguito nella parte inferiore del display:

Figura 9-4: relazione tra i tasti di funzione e le indicazioni della schermata.

Tasto	Funzione
	Aumento dei valori o navigazione verso la parte superiore nei menu.
	Diminuzione dei valori o navigazione verso il basso nei menu.
	- Tacitazione dell'allarme acustico. In presenza di un allarme acustico, la pressione di questo tasto tacita (silenzia) l'allarme acustico. L'uscita allarme rimane attivata. Trascorsa la temporizzazione, l'allarme ridiventa attivo, e... - ...visualizzazione dello storico degli allarmi. La parte superiore della schermata indica il livello e la temperatura attuale.  *Figura 9-5: esempio di uno storico degli allarmi.* Utilizzare i tasti e per visualizzare le righe eventualmente nascoste. Il ritorno alla schermata di visualizzazione delle misure è automatico dopo 30 secondi di inattività o volontario premendo il tasto indietro.
	- Conferma al momento dell'utilizzo dei menu - Passaggio alla fase successiva per alcuni menu. - Passaggio *Sonda Temperatura 1 / Sonda Temperatura 2* nella visualizzazione principale. - Tacitazione dell'allarme acustico. In presenza di un allarme acustico, la pressione di questo tasto tacita (silenzia) l'allarme acustico. L'uscita allarme rimane attivata.
	- Visualizzazione delle diverse schermate (*Livello*, *Temperature*, *Comunicazione*, *Configurazione*, *Contenitore*, *Versione)*, ma senza possibilità di modifica delle informazioni visualizzate. - Ritorno alla schermata precedente.

9.5. Il display alfanumerico

9.5.1. Presentazione

Il display alfanumerico LCD grafico (Figura 9-1, rif. 1) retroilluminato visualizza le seguenti informazioni:

- **in modalità normale**, fare riferimento al capitolo 0, alle pagine 57 per l'utilizzo.

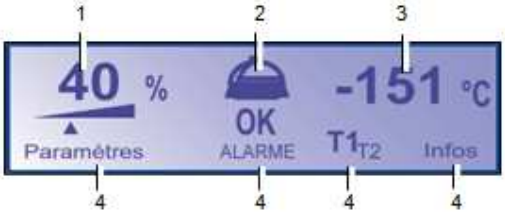


Figura 9-6: esempio di schermata in modalità normale.

N°	Funzione	Vedi §
1.	Livello del liquido criogenico.	-
2.	Stato dell'allarme (OK o ???).	-
3.	Visualizzazione di una delle due temperature interne del serbatoio (T1 o T2).	-
4.	Funzioni legate ai tasti morbidi dell'unità display.	9.5.2

- **in modalità impostazione**, dopo avere premuto il tasto , i menu disponibili sono i seguenti. La riga inferiore presenta le funzioni legate ai tasti morbidi. Per informazioni dettagliate, fare riferimento al capitolo 0, a pagina 57.

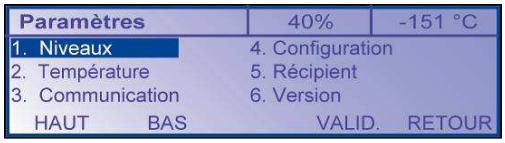


Figura 9-7: esempio di schermata in modalità impostazione.

La regolazione del livello di contrasto viene descritta nel §10.8, a pagina 65.

9.5.2. Utilizzo in modalità normale

Il display presenta le seguenti informazioni:

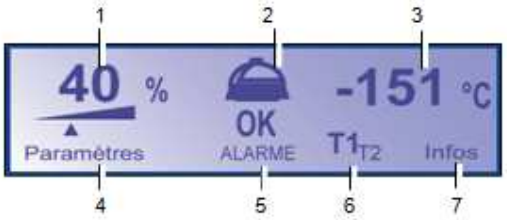


Figura 9-8: esempio di schermata in modalità normale.

N°	Funzione
1.	Visualizzazione del livello del liquido criogenico del contenitore in % del livello massimo.
2.	Icona di allarme:
	OK : nessun allarme presente.
	??? : allarme presente. È attivo almeno uno dei seguenti allarmi: ▪ Traboccamento (allarme attivo anche dopo la scomparsa del difetto). ▪ Sonde di temperatura fuori servizio (differenza tra sonde). ▪ Sonda di livello fuori servizio. ▪ Sonda di temperatura n° 1 fuori servizio. ▪ Sonda di temperatura n° 2 fuori servizio. ▪ Soglia di allarme alto livello di azoto superata. ▪ Soglia di allarme basso livello di azoto superata. ▪ Soglia di temperatura superata. ▪ Difetto di comunicazione con il server *Cryopal*. ▪ Difetto di degassaggio. ▪ Difetto alimentazione. ▪ Difetto EEPROM. ▪ Difetto coperchio aperto.
3.	Temperatura (T1 o T2) di una delle due sonde. Per visualizzare la temperatura dell'altra sonda, premere sul tasto morbido (✓) sotto quest'icona.
4.	Accesso al menu *Parametri* premendo il tasto . Per informazioni, fare riferimento al capitolo 0, a pagina 57.
5.	Visualizzazione dello storico degli allarmi. La parte superiore della schermata indica il livello e la temperatura attuale. Utilizzare i tasti e per visualizzare le righe nascoste. Il ritorno alla schermata di visualizzazione delle misure è automatico dopo 30 secondi di inattività; si può anche tornare indietro premendo .

N°	Funzione
6.	- **T1**T2: selezione di una delle due temperature premendo il tasto ✓ situato sotto quest'icona. La temperatura selezionata viene visualizzata (rif. 3): - **T1**T2 per la visualizzazione della temperatura ***T1***. - T1**T2** per la visualizzazione della temperatura ***T2***. Nota: l'allarme viene attivato anche quando le due temperature sono diverse di oltre 5 °C (sonde di temperatura fuori servizio).
7.	Visualizzazione successiva delle schermate *Livelli*, *Temperatura*, *Comunicazione*, *Configurazione*, *Contenitore*, *Versione*, *Taratura* ad ogni pressione. Vedi i dettagli di ogni schermata al capitolo 57, a pagina 57. Premendo ✓ si esce da queste schermate.

9.5.3. Utilizzo in modalità impostazione

Fare riferimento al capitolo 10, pagina 57.

9.5.4. Diagramma delle schermate accessibili

La Figura 9-9 presenta le schermate e i menu accessibili a partire dalla visualizzazione di base.

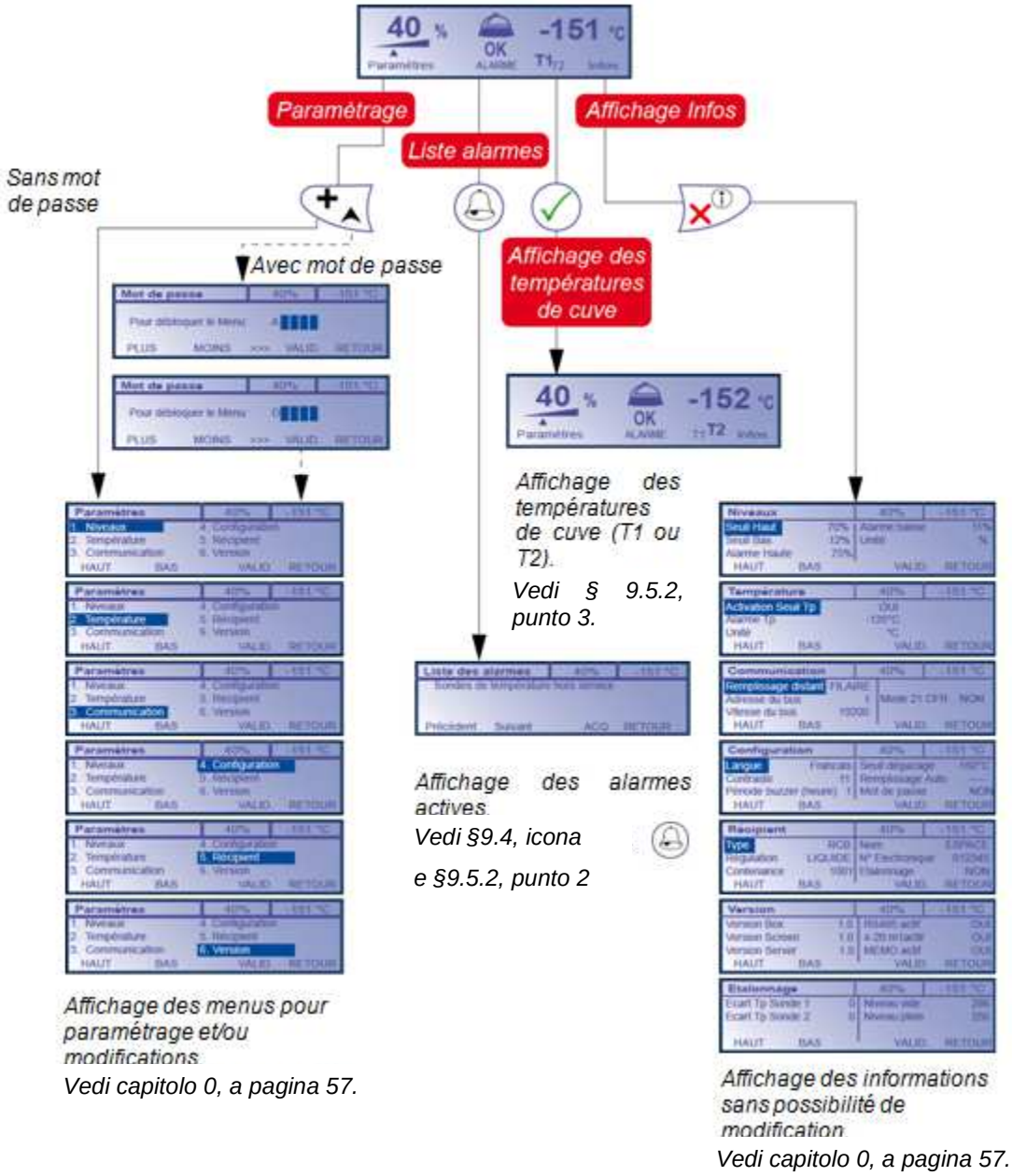


Figura 9-9: diagramma dei menu e funzioni accessibili.

9.6. Spia di allarme

All'accensione, questa spia (Figura 9-1, rif. 2) è accesa di verde.

Questa spia si accende di rosso in presenza di almeno una causa di allarme (elenco al §9.5.2, rif. 2) dopo un ritardo di 30 secondi. Questa spia resta accesa di rosso per tutto il tempo in cui è presente il difetto. La spia ridiventa verde:

- automaticamente alla scomparsa del difetto; parallelamente, è attivato il contatto d'allarme.
- manualmente dopo la scomparsa di un difetto di sicurezza di riempimento e tacitazione da parte dell'operatore sull'unità display ( ).

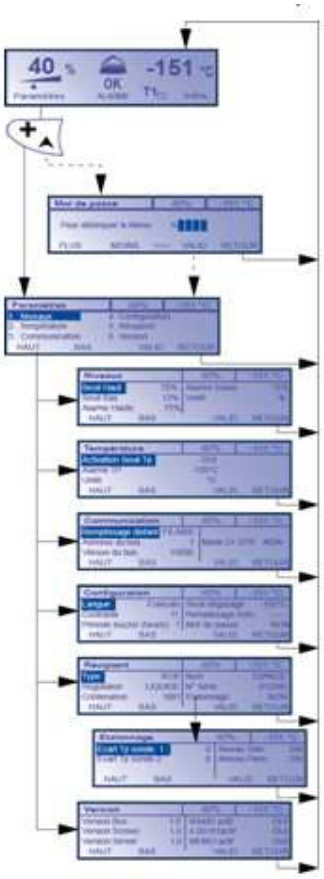
9.7. L'indicatore acustico

Un indicatore acustico (*cicalino*) viene attivato dopo qualche secondo in presenza di almeno una causa di allarme Le condizioni di attivazione dell'indicatore acustico sono identiche a quelle della spia di allarme (vedi §9.6). Il *cicalino* è localizzato all'interno dell'unità display. La tacitazione dell'indicatore acustico (arresto del segnale acustico) si effettua in qualsiasi momento premendo il tasto morbido (Figura 9-1, rif. 7).

10. I menu di impostazione – Unità display

10.1. Diagramma generale

La figura sottostante presenta il diagramma generale dei menu accessibili a partire dalla scelta *Parametri*.



Menu général
Vedi §9.4.

Entrée du mot de passe
Vedi §10.2.

Écran Paramètres *Vedi §10.3.*
Voir
Ecran Niveaux *Vedi §10.5.*
Voir

Écran Température *Vedi §10.6.*
Voir
Écran Communication *Vedi §10.7.*
Voir

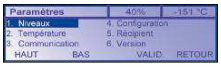
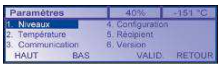
Écran Configuration *Vedi §10.8.*
Voir

Écran Récipient *Vedi §10.9.*
Voir
Écran Étalonnage *Vedi §10.9.2.*
Voir
Écran Version *Vedi §0.*
Voir

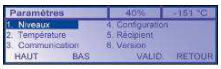
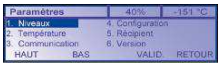
Figura 10-1: localizzazione fisica delle soglie di allarme e di livello su un contenitore.

10.2. Ingresso nel menu "Parametri"

Si presuppone che il gruppo o i gruppi di regolazione siano stati collegati conformemente al capitolo 12, a pagina 104 (Collegamenti linee) e capitolo 13, a pagina 107 (Cablaggio elettrico) e siano alimentati normalmente.

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata di misura.
	Premere il tasto .
	Se viene visualizzato il menu *Parametri*, proseguire con il §10.3.
	Se viene visualizzata la schermata qui a fianco, procedere come indicato nelle fasi da 4 a 8. *Nota: questa schermata indica che è necessaria una password prima della visualizzazione del menu Parametri (§10.3, a pagina 58).*
	La schermata visualizza *Password*.
	Utilizzare i tasti o per aumentare/diminuire il primo carattere.
	Se necessario, premere il tasto per passare al carattere di destra.
	Ripetere la fase 5, se necessario, per immettere la password completa (numero di caratteri).
	Dopo aver immesso la password completa ed esatta, premere .
	Viene visualizzato il menu *Parametri*. Proseguire al §10.3.

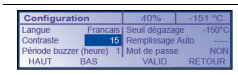
10.3. Il Menu "Parametri"

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata dei menu.
	Selezionare il menu desiderato per mezzo dei tasti o .
	Confermare la scelta con .
	Proseguire qui sotto in funzione della scelta.
	**1. Livelli** Gestisce le soglie di allarme di livello alto e basso, nonché l'unità di visualizzazione (%, cm o pollice).

Indicazione	Azione o risultato
	Fare riferimento al §10.5, pagina 60.
	2. Temperatura Gestisce l'attivazione, la soglia di attivazione dell'allarme di temperatura alto e l'unità di visualizzazione. Fare riferimento al §10.6, pagina 62.
	2. Comunicazione Gestisce l'indirizzo del modulo sul bus, la velocità di comunicazione del bus, l'attivazione della modalità 21 CFR, nonché l'origine da prendere in considerazione per il comando di riempimento remoto (via cavo, *Modbus*). Fare riferimento al §10.7, pagina 64.
	4. Configurazione Definisce la lingua di visualizzazione dei menu, il contrasto dello schermo, il periodo del *cicalino*, la soglia di degassaggio, il riempimento manuale (avvio, arresto) e l'attivazione del funzionamento con la password, con la sua definizione. Fare riferimento al §10.8, pagina 65.
	5. Contenitore Definisce il tipo di contenitore collegato, il tipo di regolazione, la capacità, il nome, il numero di serie. Consente la realizzazione di una taratura del sensore di livello. Fare riferimento al §10.9, pagina 66.
	6. Versione Visualizza i numeri di versione dei software della scatola elettronica, del display, del server, nonché lo stato attivo o inattivo delle funzioni: comunicazioni RS 485, 4-20 mA e recupero dati di tracciabilità sul server. Fare riferimento al §10.10, pagina 68.
	Se necessario, ritornare al menu principale premendo .

10.4. Modalità d'uso dei tasti

I tasti si utilizzano nel seguente modo:

Indicazione	Azione o risultato
	A partire dal menu *Parametri*, selezionare il menu desiderato (*Livelli*, *Temperatura*, etc.) servendosi dei tasti o -.
	Confermare la scelta con .
	Selezionare la riga da modificare servendosi dei tasti o .
	Confermare la scelta con .
	Utilizzare i tasti o per ridefinire il valore desiderato.
	Confermare la modifica con .
	Ritorno al menu *Parametri* con .
	Ritorno alla schermata di visualizzazione dei menu con .

10.5. Il Menu "Livelli"

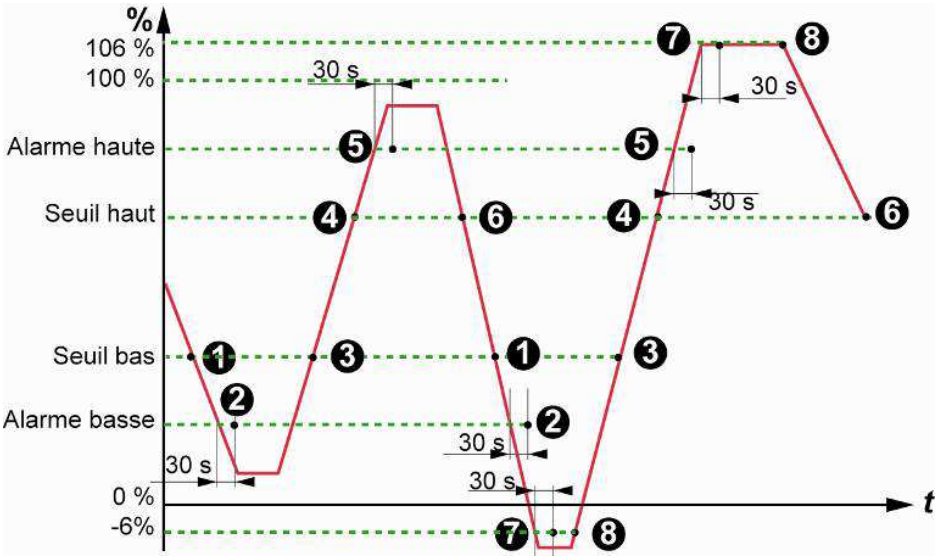
Le soglie di livello sono fisse in modalità *Gas* e regolabili in modalità *Liquido*.

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata *Livelli*.
Per una visualizzazione in %	Utilizzare i tasti come indicato nel paragrafo 10.4, a pagina 59.
	Le informazioni visualizzate sono:
	Soglia alta: un livello di liquido misurato superiore a questa soglia interrompe il riempimento di azoto. I valori ammessi vanno dal 20 al 90%. Questa soglia deve essere inferiore alla soglia di allarme alto.
	Soglia bassa: un livello di liquido misurato inferiore a questa soglia attiva il riempimento di azoto. I valori ammessi vanno dal 10 all'80%. Questa soglia deve essere superiore alla soglia di allarme basso.

	Allarme alto: un livello di liquido misurato superiore a questo valore attiva l'allarme acustico e visivo. I valori ammessi vanno dal 25 al 95%. La risoluzione è dell'1% Il valore predefinito è del 90%. Questa soglia deve essere superiore alla soglia di allarme basso.
	Allarme basso: un livello di liquido misurato inferiore a questo valore attiva il riempimento di azoto. I valori ammessi vanno dal 5 al 75%. La risoluzione è dell'1% Il valore predefinito è del 40%.
	Unità: visualizzazione delle misure in % del livello, in centimetri o in pollici.
	Ritorno al menu *Parametri* premendo .
	Ritorno alla visualizzazione delle misure premendo .

Il grafico sottostante precisa la localizzazione delle diverse soglie.

Figura 10-2: ciclo di funzionamento della regolazione del livello (liquido o gas).



Rif.	Denominazione
1.	Attivazione del relè dell'elettrovalvola di riempimento.
2.	Attivazione degli allarmi acustici e visivi (cicalino e spia). Visualizzazione dell'icona di allarme e attivazione del relè di allarme. Il relè dell'elettrovalvola di riempimento rimane attivato.
3.	Disattivazione degli allarmi acustici e visivi (cicalino e spia).

	Cancellazione dell'icona di allarme e disattivazione del relè di allarme.
4	Disattivazione del relè dell'elettrovalvola di riempimento.
5.	Attivazione degli allarmi acustici e visivi (cicalino e spia). Visualizzazione dell'icona di allarme e attivazione del relè di allarme. Il relè dell'elettrovalvola di riempimento rimane disattivato.
6.	Disattivazione degli allarmi acustici e visivi (cicalino e spia). Cancellazione dell'icona di allarme e disattivazione del relè di allarme. Il relè dell'elettrovalvola di riempimento rimane disattivato.
7.	Disattivazione del relè dell'elettrovalvola di riempimento. Visualizzazione dell'icona di allarme e attivazione del relè di allarme.
8.	Attivazione del relè dell'elettrovalvola di riempimento.

10.6. Il menu "Temperatura"

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata *Temperatura*.
	Utilizzare i tasti come indicato nel §10.4, a pagina 59.
	Le informazioni visualizzate sono:
	Attivazione soglia Tp:
	▪ Se è selezionato *Sì*, la regolazione della temperatura è attiva.
	▪ Se è selezionato *No*, la regolazione della temperatura non è attiva.
	Allarme Tp: una temperatura misurata superiore a questa soglia attiva l'allarme acustico e visivo e il relè d'allarme. I valori ammissibili vanno da -170 a -130 °C. La risoluzione è di 1 °C. Il valore predefinito è di -130 °C.
	Unità: visualizzazione delle misure in °C o in °F.
	Ritorno al menu *Parametri* premendo .
	Ritorno alla visualizzazione delle misure premendo .

Il grafico sottostante precisa le soglie impostate.

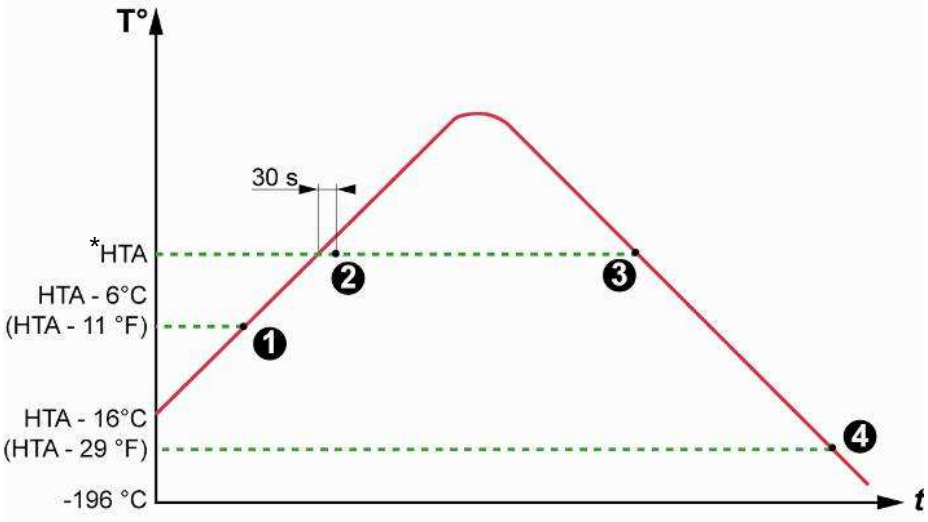


Figura 10-3: il ciclo di funzionamento della temperatura.

*HTA High Temperature Alarm

Rif.	Significato
1.	Attivazione del relè di riempimento (comando dell'EV di riempimento).
2.	Attivazione degli allarmi acustici e visivi (cicalino e spia). Visualizzazione dell'icona di allarme e attivazione del relè di allarme.
3.	Disattivazione degli allarmi acustici e visivi (cicalino e spia). Cancellazione dell'icona di allarme e disattivazione del relè di allarme.
4.	Disattivazione del relè di riempimento (comando dell'EV di riempimento).

HTA significa Allarme alta temperatura (High Temperature Alarm).

10.7. Il Menu "Comunicazione"

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata *Comunicazione*.
	Utilizzare i tasti come indicato nel §10.4, a pagina 59.
	Le informazioni visualizzate devono essere interpretate come segue:
	Riempimento remoto:
	▪ *Via cavo*: la funzione di *Riempimento simultaneo* è attivata attraverso la morsettiera corrispondente.
	▪ *Modbus*: la funzione di *Riempimento simultaneo* è attiva attraverso il circuito RS485.
	Indirizzo del bus: indirizzo logico della scatola elettronica dell'indicatore (intervallo da 1 a 254 su una stessa rete).
	Velocità del bus: velocità alla quale verranno trasmessi i dati tra la scatola elettronica e l'automa (2400, 4800, 9600 o 19.200 Baud).
	Modalità 21 CFR: quest'informazione viene trasmessa tramite il server e non può essere modificata manualmente. L'attivazione e la disattivazione viene effettuata sul server. La tracciabilità 21CFR, part 11, è garantita quando questo parametro è attivato.
	Ritorno al menu *Parametri* premendo .
	Ritorno alla visualizzazione delle misure premendo .

10.8. Il menu "Configurazione"

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata *Configurazione*.
	Utilizzare i tasti come indicato nel §10.4, a pagina 59.
	Le informazioni visualizzate devono essere interpretate come segue:
	Lingua: selezione della lingua di visualizzazione dei menu (francese, inglese, tedesco, spagnolo, italiano, portoghese, olandese).
	Contrasto: valore compreso tra 5 (visualizzazione chiara) e 20 (visualizzazione scura).
	Periodo cicalino (ora): il cicalino viene inibito per il tempo selezionato (da 1 a 90 ore) dopo avere premuto il tasto o .
	Soglia degassaggio: temperatura alla quale l'elettrovalvola di degassaggio verrà chiusa.
	Riempimento auto: *accensione/spegnimento* equivalente a un avviamento del riempimento automatico con possibilità di un arresto in corso.
	Password:
	▪ **No**: la modifica dei parametri potrà essere effettuata da qualsiasi persona.
	▪ **Sì**: la modifica dei parametri potrà essere effettuata solo dopo l'immissione della password. Dopo la conferma di questa scelta, viene visualizzata una schermata specifica (schermata a fianco):
	Immettere la password composta da 1 a 4 caratteri, ognuno su una delle 26 lettere dell'alfabeto. Utilizzare i tasti o per modificare le lettere e per passare al carattere di destra. Confermare con .
	Ritorno al menu *Parametri* premendo .
	Ritorno alla visualizzazione delle misure premendo .

10.9. Il Menu "Contenitore"

10.9.1. Il menu di base

Queste informazioni dovranno essere definite al momento della prima messa in servizio del contenitore. Questo menu consente l'impostazione delle informazioni relative al contenitore del cliente. Il dispositivo *Cryomemo* è impostato in fabbrica secondo il contenitore sul quale è collegato.

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata *Contenitore*.
	Utilizzare i tasti come indicato nel §10.4, a pagina 59.
	Le informazioni visualizzate devono essere interpretate come segue: **Tipo**: tipo di contenitore (GT 40, ARPEGE, RCB o ESPACE). **Regolazione**: gas o liquido. **Capacità**: ▪ Per la serie *GT 40 liquido*: 40 ▪ Per la serie *Arpège liquido*: 40, 55, 75 ▪ Per la serie *Arpège liquido*: 70, 110, 140, 170 ▪ Per la serie *Arpège gas*: 70, 110, 140, 170 ▪ Per la serie *Espace liquido*: 151, 331, 661 ▪ Per la serie *Espace gas*: 151, 331, 661 ▪ Per la serie *RCB liquido*: 500, 600, 1001 ▪ Per la serie *RCB Gas*: 600, 1001 *Nota: per selezionare un contenitore, immettere prima di tutto il tipo (ESPACE / RCB), poi la regolazione (Gas/ liquido) e per finire la capacità.* **Nome**: predefinito *ESPACE*. **N° elettronica** numero specifico della cassetta, diverso dal numero di serie. **Taratura**: procedura di taratura della catena di acquisizione della misura del livello del contenitore. Proseguire al §67.
	Ritorno al menu *Parametri* premendo .

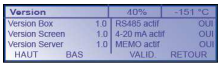
Ritorno alla visualizzazione delle misure premendo .

10.9.2. Il menu taratura

Questo menu è accessibile come indicato al §10.9.1, riga *Taratura*. Dopo aver confermato la scelta "*Taratura*: *Sì*", le schermate si presentano come segue. Questi menu sono riservati al tecnico *Cryopal*.

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata *Password*.
	Immettere la password composta da 1 a 4 caratteri, ognuno su una delle 26 lettere dell'alfabeto. Utilizzare i tasti o per selezionare le lettere e per passare al carattere di destra. Confermare con .
	Dopo aver visualizzato la schermata *Taratura*, immettere i dati relativi alla taratura:
	Differenza Tp Sonda 1: regolazione in -5 e +5°C.
	Differenza Tp Sonda 2: regolazione in -5 e +5°C.
	Livello vuoto: valore numerico (in pF) della capacità del condensatore che rappresenta il livello minimo. Per il rapporto tra valore numerico e capacità, consultare il documento *Cryopal* NH103108.
	Livello pieno: valore numerico (in pF) della capacità del condensatore che rappresenta il livello massimo di azoto. Per il rapporto tra valore numerico e capacità, consultare il documento *Cryopal* NH103108.
	Dopo aver immesso i dati, ritornare al menu *Contenitore* premendo su . Continuare con il §10.9.1, fase 4.

10.10. Il menu "Versione"

Indicazione	Azione o risultato
	L'indicatore visualizza la schermata "Versione".
	Utilizzare i tasti come indicato nel §10.4, a pagina 59.
	Le informazioni visualizzate devono essere interpretate come segue: **Versione Box**: numero di versione dell'applicazione software integrata alla scatola elettronica di regolazione. **Versione Screen**: numero di versione dell'applicazione software integrata alla scatola elettronica IHM. **Versione Server**: numero di versione dell'applicazione software integrata al server. **RS485 attivo**: *Sì* indica che la funzionalità è disponibile (*). **4-20 mA attivo**: *Sì* indica che la funzionalità è disponibile (*). **MEMO attivo**: *Sì* indica che la funzionalità (tracciabilità) è disponibile (*).
	Ritorno al menu *Parametri* premendo .
	Ritorno alla visualizzazione delle misure premendo .

(*) impostazione effettuata attraverso il server.

10.11. Uscire dal menu “Parametri”

È possibile uscire dal menu *Parametri*:

- Utilizzando il tasto .
- Senza premere alcun tasto dopo 30 circa secondi. In questo caso, le eventuali modifiche vengono ignorate.

11. I Menu di impostazione - Server Web

L'applicazione del server web consente l'accesso ai dati relativi all’impostazione e alle misure del gruppo di regolazione attraverso un collegamento http, in modalità peer to peer. Questi valori possono essere

consultati e modificati a partire dal browser Internet Explorer di un PC che è collegato al gruppo di regolazione attraverso un cavo Ethernet.

Materiale necessario

L'utente dovrà disporre, per questa manipolazione, dei seguenti elementi:

- un PC con sistema operativo *Windows XP/Vista/7/8/10*.
- un collegamento Ethernet tra il gruppo o i gruppi di regolazione e il PC (vedere §7.3.1, a pagina 33)
- uno o più gruppi di regolazione da impostare.

11.1. La pagina Parametri

Questo capitolo presenta la pagina Parametri. Questa mostra i parametri di connessione al gruppo di regolazione interessato.

11.1.1. Accesso alla pagina *Parametri*

Si presuppone che il gruppo o i gruppi di regolazione siano stati collegati conformemente al capitolo 12, a pagina 104 (Collegamenti linee) e capitolo 13, a pagina 107 (Cablaggio elettrico) e siano alimentati normalmente.

Procedere come indicato di seguito:

1. Sul PC, avviare il browser.
2. Nella barra degli indirizzi del browser, immettere il numero IP del gruppo di regolazione da impostare. Nella forma http://xxx.xxx.xxx.xxx.

Figura 11-1: immissione dell'indirizzo del server web integrato da impostare.

Promemoria: gli indirizzi IP dei gruppi di regolazione sono stati annotati nella tabella della pagina 165.

3. Viene visualizzata la *Home page* (vedi Figura 11-2).
4. Visualizzare il menu *Impostazione*; questa pagina è accessibile esclusivamente dall'amministratore vedi §11.1, a pagina 69).

A partire dalla *Home page*, cliccare su *Parametri*, immettere il nome dell'amministratore (admin di default), cliccare su *Conferma*. Nella pagina nuova, cliccare su *Parametri*, immettere il nome dell'amministratore (admin di default) e la password (admin di default) e cliccare su *OK*.

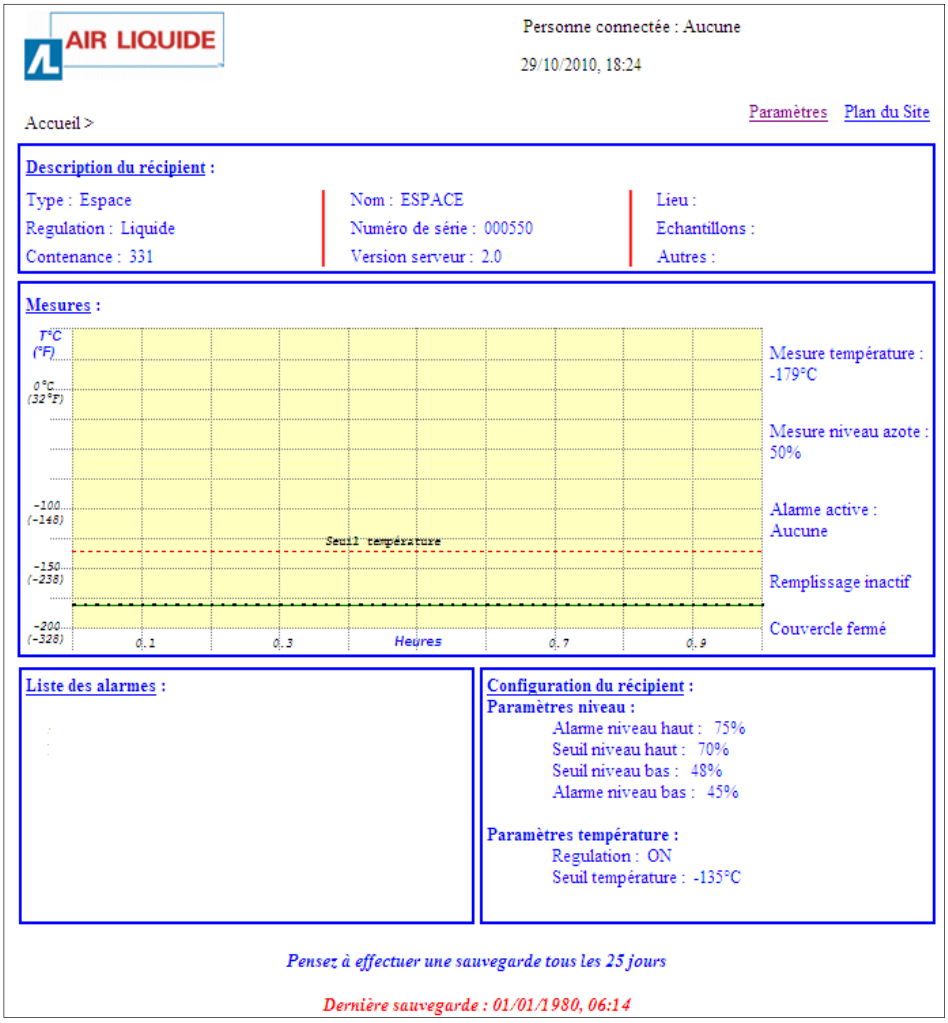


Figura 11-2: esempio di Home page.

11.1.1. Contenuto della pagina

La seguente figura presenta un esempio di pagina *Parametri*.

Figura 11-3: pagina Parametri.

11.1.1.1. Informazioni contenitore

Etichetta	Funzione
Misura temperatura	Dati non modificabili. Valore attuale, in °C, della temperatura all'interno del contenitore.
Misura livello azoto	Dati non modificabili. Valore attuale, in %, del livello di azoto all'interno del contenitore.
Allarme attivo	Dati non modificabili. Questo campo avverte della presenza di un allarme attivato. ▪ Nessuno: al momento non è attivato alcun allarme. ▪ Sonde livello fuori servizio, *Sicurezza di riempimento o anti-traboccamento*, *Soglia temperatura superata*, *Difetto impostazione*, *Difetto comunicazione*, Allarme livello basso, Allarme livello alto, Sonda temperatura n°1, Sonda temperatura n°2. Difetto degassaggio, Difetto alimentazione, DIF EPROM, Distorsione misure: tipo dell'ultimo allarme attivato

11.1.1.2. Parametri di connessione

Etichetta	Funzione
Indirizzo IP	Dati modificabili. Indirizzo IP (*Internet protocol*) attuale del server web integrato. Eventuale modifica nella colonna *Valore richiesto*. Immettere il nuovo valore in formato decimale xxx.xxx.xxx.xxx. Se l'indirizzo inserito non è un indirizzo IP valido, il server web integrato non prenderà in considerazione la modifica. Nota: quando il nuovo indirizzo IP viene confermato, vi è un reindirizzamento verso una pagina web di errore di connessione. Immettere il nuovo indirizzo IP nella zona relativa all'indirizzo del browser per riconnessione al server web integrato.
Maschera sottorete	Dati modificabili. Il server autorizza la connessione di un certo numero di server web integrati. La maschera può anche limitare o meno la rete. Esempio: con la maschera 255.255.255.0 (quella più comune), l'ultima cifra autorizza 254 macchine sulla stessa sottorete. Se la maschera inserita non è una maschera IP valida, il server web integrato

<table>
<tr><th>Etichetta</th><th>Funzione</th></tr>
<tr><td></td><td>non prenderà in considerazione la modifica.</td></tr>
<tr><td>Gateway</td><td>Dati modificabili.
Indirizzo del gateway IP. Immettere il nuovo valore in formato decimale xxx.xxx.xxx.xxx.
Contattare l'amministratore di rete per queste informazioni.</td></tr>
<tr><td>Login amministratore</td><td>Dati modificabili.
Nome attuale dell'amministratore autorizzato ad accedere a questa schermata e alla schermata di configurazione del contenitore.
Modificare questo login con un altro nome di lunghezza inferiore a 20 caratteri.</td></tr>
<tr><td>Password amministratore</td><td>Dati modificabili.
Password attuale dell'amministratore autorizzato ad accedere a questa schermata e alla schermata di configurazione del contenitore.
Modificare questa password con un'altra password di lunghezza inferiore a 10 caratteri.</td></tr>
<tr><td>Nuovo codice per funzione server</td><td>In funzione del livello del prodotto, è possibile accedere a tre livelli di funzionalità:
<table>
<tr><th>Funzione attivata</th><th>Funzione 1</th><th>Funzione 2</th><th>Funzione 3</th></tr>
<tr><td>RS485</td><td>No</td><td>Sì</td><td>Sì</td></tr>
<tr><td>4-20 mA livello / T°</td><td>No</td><td>Sì</td><td>Sì</td></tr>
<tr><td>Tracciabilità (MEMO)</td><td>No</td><td>No</td><td>Sì</td></tr>
<tr><td>Server web integrato di base</td><td>Sì</td><td>Sì</td><td>Sì</td></tr>
</table>
Con il livello 3, i dati vengono registrati nella memoria del server web integrato e sono accessibili a posteriori.
Il codice viene ottenuto presso Cryopal in funzione della versione ordinata. È possibile, in ogni momento, passare ad una versione superiore delle</td></tr>
</table>

Etichetta	Funzione
	funzionalità dell'applicazione. Il codice immesso manualmente in questa zona permette l'attivazione di uno dei livelli sopradescritti. Per comandare un cambiamento di funzione presso *Cryopal*, procedere come segue: 1. Recuperare il numero di serie del gruppo di regolazione. Vedi *Home page*, campo *Numero di serie* (§11.2.1.2, a pagina 77). 2. Contattare *Cryopal* che fornirà il codice. 3. Immettere il codice ricevuto nel campo Nuovo codice per funzione server. 4. Cliccare su *Conferma*. Il sistema dispone ora delle nuove funzionalità. 5. Conservare questo numero (vedi pagina 165). Infatti se il server web integrato viene rimosso dal suo connettore, connettore localizzato sulla scheda madre del gruppo di regolazione, bisognerà immettere di nuovo questo codice ricevuto in fase 2.

11.1.2. Aggiornamento della data e dell'ora del sistema

Procedere come segue.

1. Accedere alla pagina *Parametri* come indicato nel § 11.1.1, a pagina 69.
2. Una volta visualizzata questa pagina, cliccare sulla zona *Aggiornamento orologio*.

Figura 11-4: parte superiore della pagina Parametri.

3. Immettere i nuovi valori marcatempo e cliccare su *Conferma*.

   In caso di errore sui giorni (1 <= giorno <= 31), mesi (1 <= mese <= 12), ore (0 <= ore<= 23) e/o minuti (0 <= minuti <= 59), verrà visualizzato il messaggio di errore (ERROR) relativo al valore errato.

   L'orologio verrà salvato, anche dopo riavviamento o interruzione dell'alimentazione.

Figura 11-5: modifica dei parametri marcatempo.

4. Cliccare su *Indietro* per chiudere la pagina.

Il marcatempo ora estiva / ora invernale non è gestito dall'applicazione.

11.2. La *Home page*

Questo capitolo presenta la Home page. La Home page visualizza le informazioni principali relative al controllo del contenitore interessato.

11.2.1. Visualizzazione della Home page

Si presuppone che il gruppo o i gruppi di regolazione siano stati collegati conformemente al capitolo 12, a pagina 104 (Collegamenti linee) e capitolo 13, a pagina 107 (Cablaggio elettrico) e siano alimentati normalmente.

Procedere come indicato di seguito:

1. Sul PC, avviare il browser.
2. Nella barra degli indirizzi del browser, immettere il numero IP del gruppo di regolazione da visualizzare. Nella forma http://xxx.xxx.xxx.xxx.

Figura 11-6: zona di immissione dell'indirizzo del server web integrato da visualizzare.

3. Viene visualizzata la *Home page*.

11.2.1. Contenuto della pagina

La pagina si presenta come nel seguente esempio (Figura 11-7).

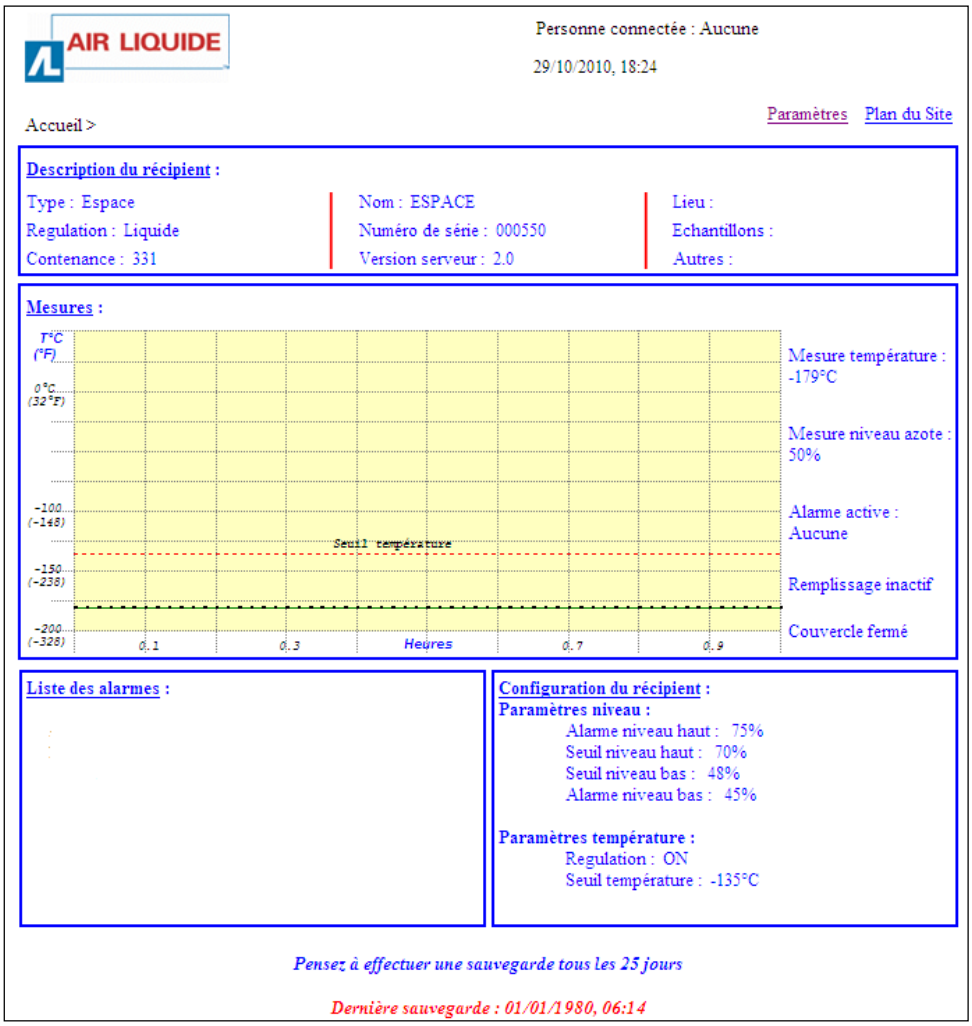


Figura 11-7: esempio di una Home page.

Un clic sulle diverse zone apre la pagina complementare corrispondente dopo l'immissione di una password; consultare i paragrafi sottostanti.

11.2.1.1. Persona connessa

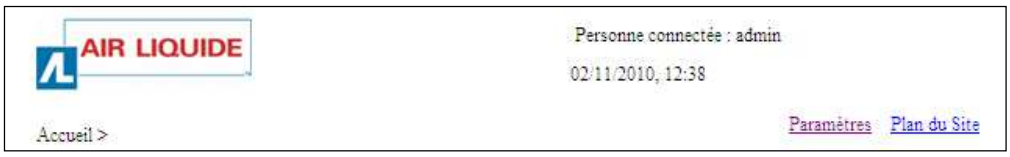


Figura 11-8: la zona Descrizione del contenitore.

Ogni pagina web viene identificata sul server web integrato grazie al suo relativo percorso, *Home>* nel caso presente.

Vengono visualizzati l'orologio salvato dal modulo nonché la *Persona connessa* al server web integrato. Queste informazioni sono presenti su tutte le pagine del server web integrato.

Consultare il §11.1.2, a pagina 74, per quel che concerne l'aggiornamento dell'orologio.

11.2.1.2. Dati del contenitore

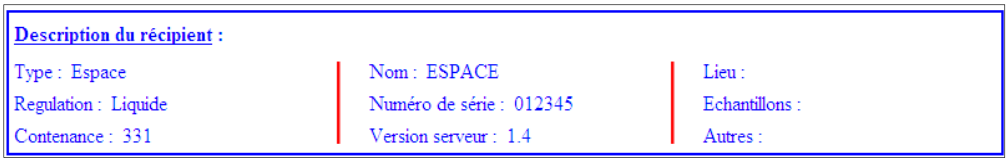


Figura 11-9: la zona Descrizione del contenitore.

Questi dati riguardano

Etichetta	Funzione
Tipo	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il tipo di contenitore. I tipi di contenitori che possono essere visualizzati sono: *Espace*, *RCB* e *Arpège*.
Regolazione	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il tipo di regolazione di livello *Liquido* o *Gas*.
Capacità	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza la capacità in litri del contenitore collegato.
Nome	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il nome definito dall'utente del contenitore collegato. È possibile modificare questa denominazione per mezzo del display del gruppo di regolazione. (Schermata *Contenitore*). Vedi manuale d'uso codice NH78397.
Numero di serie	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il numero della cassetta elettronica del contenitore collegato.
Versione server	Dati non modificabili forniti dal server web integrato. Visualizza il numero di versione dell'applicazione del server web integrato connesso.
Luogo	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo Descrizione del contenitore a pagina 97 per i dettagli. Visualizza la localizzazione del contenitore collegato.
Campione	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo *Descrizione del contenitore* a pagina 97 per i dettagli. Visualizza il contenuto del contenitore collegato.

Etichetta	Funzione
Altro	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo *Descrizione del contenitore* a pagina 97 per i dettagli. Visualizza informazioni complementari relative al contenitore collegato.

Un clic su questa zona apre la pagina *Gestione degli utenti*. Fare riferimento al capitolo 11.4, pagina 83.

11.2.1.3. Misure

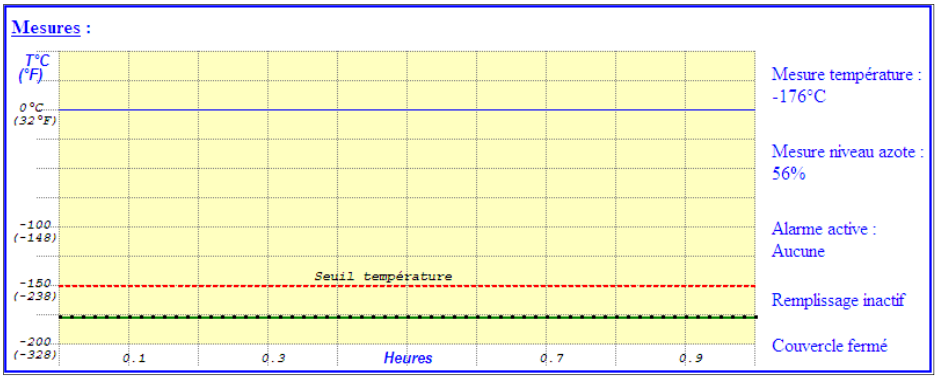


Figura 11-10: la zona Misure.

Questa zona visualizza il grafo della misura della temperatura. Il valore del livello di azoto e la temperatura attuale nel contenitore interessato vengono annotati sul lato destro del grafo. Al momento della messa in tensione, il grafo viene tracciato progressivamente. Il refresh della pagina viene effettuato periodicamente ogni "X" secondi (viene consigliato un valore di 10 secondi nella schermata *Parametri*. Vedi §11.1, a pagina 69, etichetta *Periodo refresh.*).

La memorizzazione delle misure nel server web integrato viene effettuata ogni 30 secondi.

Il paragrafo potrà essere visualizzato solo se il browser accetta l'esecuzione degli script in background. Per il browser *Internet Explorer*, selezionare 'Strumenti' / 'Opzioni Internet' / 'Avanzate' / Rubrica 'Sicurezza' e spuntare la casella «Autorizzare l'esecuzione dei contenuti attivi nei file della zona computer».

Un clic su questa zona apre la pagina *Sorveglianza*. Fare riferimento al capitolo 11.5, pagina 85.

I campi *Misura temperatura* e *Misura livello azoto*

I campi *Misura temperatura* e *Misura livello azoto* visualizzano le misure attuali della temperatura e del livello di azoto. La misura della temperatura viene riportata mano a mano sul

grafico centrale.

Il campo *Allarme attivo*

Il campo *Allarme attivo* indica l'assenza di allarmi (*Nessuno*) o la presenza di un allarme attivato (vedi §11.1.1.1, a pagina 72), etichetta *Allarme attivo*.

Attenzione: se sono presenti diversi allarmi contemporaneamente, viene visualizzato solo l'ultimo allarme rilevato. Se l'utente elimina il difetto relativo all'allarme visualizzato o se l'allarme scompare, verrà allora visualizzato l'allarme precedente dal punto di vista cronologico e così via.

Il campo *Riempimento*

Il campo *Riempimento* indica lo stato della funzione di riempimento di azoto liquido del contenitore:

- *inattivo*: il riempimento non è in corso.
- *attivo*: il riempimento è in corso.

Il campo *Coperchio*

Il campo *Coperchio* indica lo stato attuale del coperchio del contenitore, *Chiuso* o *Aperto*. Quest'informazione proviene dal contatto con il coperchio localizzato sul contenitore.

Il grafo

L'asse "x" del tempo del grafo può essere impostato tra 1 minuto e 2 ore (possibilità di impostazione nella schermata *Parametri*. Vedi §11.1, a pagina 69 etichetta *Periodo campione.*). Questo periodo corrisponde al periodo tra due punti di misura visualizzati.

Il grafo non viene aggiornato in caso di cambiamento della velocità di campionamento. Tuttavia, una linea verticale tratteggiata visualizza la modifica del periodo di campionamento, come indicato nella vista seguente.

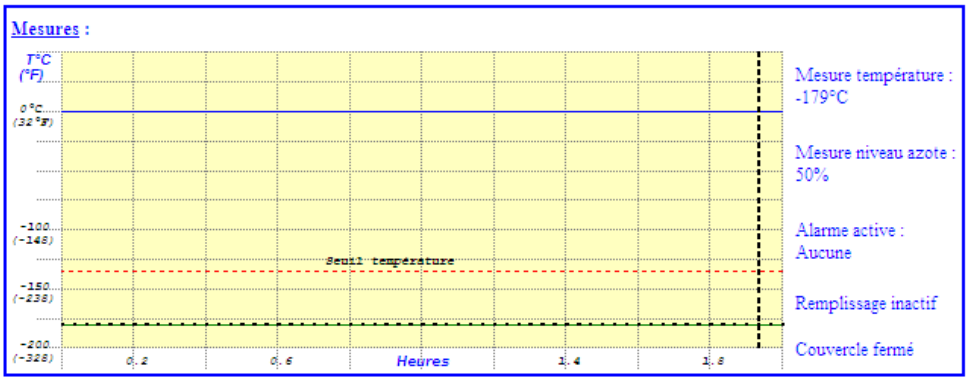


Figura 11-11: linea verticale tratteggiata che visualizza la modifica del periodo di campionamento.

Se viene effettuata una modifica del periodo di campionamento, la scala del tempo prima della linea punteggiata verticale non è corretta. Quando il grafo riempie tutta la pagina, questo si sposta verso sinistra e aggiorna il suo ultimo valore sull'estrema destra.

Se la temperatura supera la soglia fissata, soglia visualizzata con una linea tratteggiata rossa, la misura viene visualizzata in rosso. Analogamente, se il livello supera l'allarme alto o basso, il livello verrà visualizzato in rosso.

11.2.1.4. Elenco degli allarmi

Nel campo *Elenco allarmi* vengono ricapitolati gli ultimi allarmi verificatisi recentemente (massimo cinque).

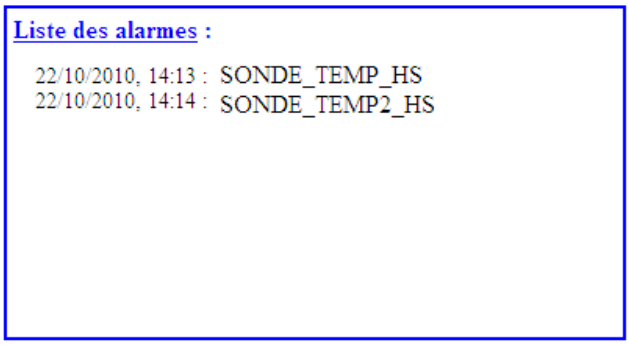


Figura 11-12: la zona Elenco allarmi.

Testo attraverso la funzione opzionale di *Tracciabilità*. Fare riferimento al §11.5.1.3 “

Il *campo Recupero dati*”, a pagina 88.

Un clic su questa zona apre la pagina *Gestione degli utenti*. Fare riferimento al capitolo 11.4, pagina 83.

11.2.1.5. Configurazione del contenitore

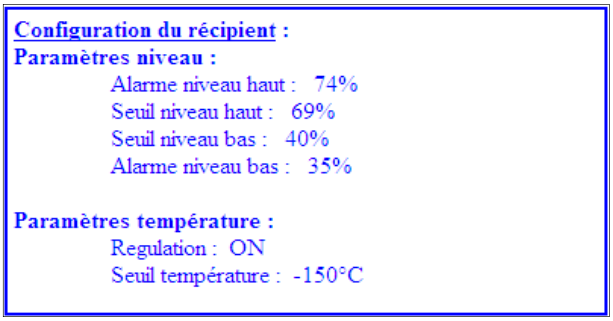


Figura 11-13: la zona Configurazione del contenitore.

Questa zona raccoglie i parametri del contenitore.

- Parametri del livello di azoto nel contenitore: Allarme livello alto, Soglia livello alta, Soglia livello bassa e Allarme livello basso.
- Parametri della temperatura di azoto nel contenitore: *Regolazione On/Off* (regolazione attiva o non attiva), *Soglia temperatura* (allarme quando la temperatura è più alta del valore indicato).

La modifica di questi dati viene effettuata attraverso la pagina *Configurazione del contenitore* (vedere capitolo 11.6, a pagina 91).

11.2.1.6. Ultimo salvataggio

Pensez à effectuer une sauvegarde tous les 25 jours

Dernière sauvegarde : 09/01/2014, 19:47

Figura 11-14: la zona Ultimo salvataggio.

A destra dell'indicazione *Ultimo salvataggio* viene visualizzata la data dell'ultimo salvataggio nel caso in cui questo sia stato effettuato. Questo salvataggio consiste nel recupero dei dati memorizzati nel server web integrato e il loro stoccaggio in formato testo su un supporto specifico dell'utente.

La procedura di salvataggio viene descritta nel §11.5.1.3, a pagina 88 “

Il *campo Recupero dati* Si consiglia di effettuare un salvataggio ogni 25 giorni. Il file di salvataggio infatti consente di salvare l'equivalente di 27 giorni. Senza salvataggio, i dati più vecchi verranno eliminati automaticamente.

11.3. Le zone attive

A partire da questa pagina, l'utente può reindirizzare a scelta una delle seguenti pagine:

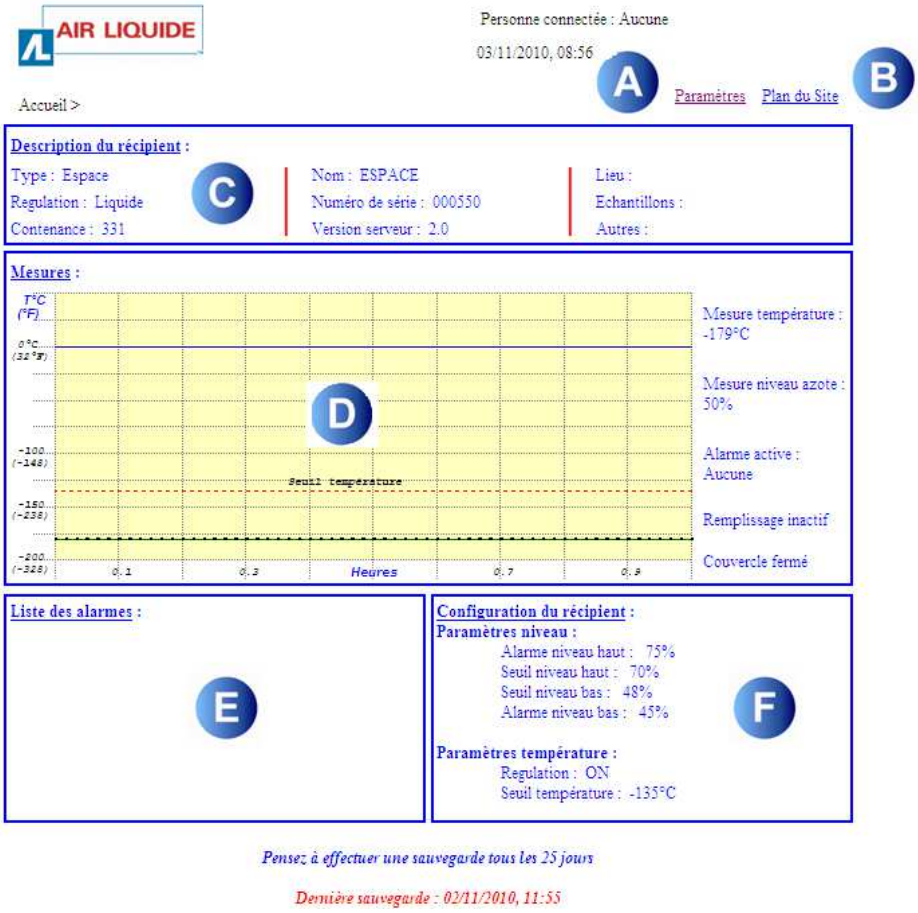


Figura 11-15: le zone e i link attivi.

Rif.	Zona o link
A	***Parametri***: reindirizzamento verso la pagina *Parametri* (pagina 69) se l'amministratore è già connesso o verso la pagina di identificazione se l'amministratore non è ancora stato identificato (esclusivamente accesso amministratore §11.1, a pagina 69).
B	***Mappa del sito***: reindirizzamento verso la pagina *Mappa del sito* (pagina 101) che informerà l'utente sull'architettura del server web integrato e i possibili accessi.
C	***Descrizione del contenitore***: reindirizzamento verso la pagina *Descrizione del contenitore* (pagina 97) se l'utente è già connesso o verso una pagina di identificazione se l'utente non è stato ancora identificato.

D	***Misure***: reindirizzamento verso la pagina *Sorveglianza* (pagina 85) se l'utente è già connesso o verso una pagina di identificazione se l'utente non è stato ancora identificato.
E	***Elenco allarmi***: reindirizzamento verso la pagina *Sorveglianza* (pagina 85) se l'utente è già connesso o verso una pagina di identificazione se l'utente non è stato ancora identificato.
F	***Configurazione del contenitore***: reindirizzamento verso la pagina *Configurazione del contenitore* (pagina 91) se l'amministratore è già connesso o sulla pagina di identificazione se l'amministratore non è ancora stato identificato (accesso soltanto dell'amministratore §11.1, a pagina 69).

11.4. La pagina Gestione degli utenti

Questa pagina consente l'autorizzazione di accesso alle pagine protette (Sorveglianza, Configurazione del contenitore, Descrizione del contenitore, Parametri) dopo che l'utente si è debitamente identificato.

11.4.1. Visualizzazione della pagina

Procedere come indicato di seguito:

1. Sul PC, avviare il browser.
2. Nella barra degli indirizzi del browser, immettere il numero IP del gruppo di regolazione da visualizzare. Nella forma http://xxx.xxx.xxx.xxx.

Figura 11-16: immissione dell'indirizzo del server web integrato da visualizzare.

Gli indirizzi IP dei gruppi di regolazione accessibili sono stati annotati a pagina 165.

3. Nella *Home page* visualizzata, cliccare su una zona qualsiasi per visualizzare la pagina *Gestione degli utenti*.

11.4.1. Contenuto della pagina

La pagina si presenta come nel seguente esempio. Questa pagina chiede all'utente di identificarsi per accedere alle pagine protette. L'utente deve prima immettere il suo nome utente nel campo *Nome utente*.

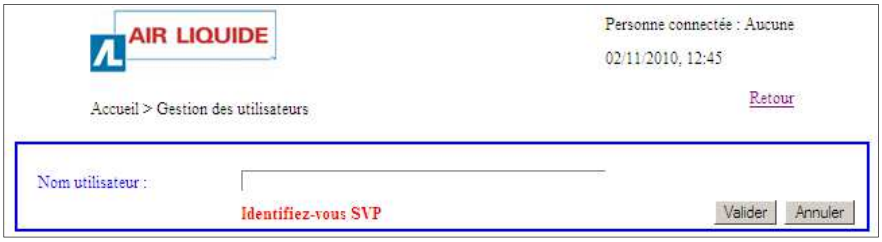


Figura 11-17: la pagina prima dell'immissione del login.

- Se il nome dell'utente (login) non è registrato nel server web integrato, l'utilizzatore sarà invitato a riprovare.

Figura 11-18: la pagina dopo l'immissione di un login sconosciuto.

- Se il nome dell'utente (login) è registrato nel server web integrato, l'utilizzatore potrà accedere ai link delle seguenti pagine:

Figura 11-19: la pagina dopo l'immissione del login.

- *Sorveglianza*: vedi capitolo 11.5, a pagina 85.
- *Configurazione del contenitore*: vedi capitolo 11.6, a pagina 91.
- *Descrizione del contenitore*: vedi capitolo 11.7, a pagina 97.
- *Parametri*: vedi §11.1, a pagina 69.

Dopo aver cliccato sulla pagina selezionata, l'utente dovrà di nuovo identificarsi con il proprio login (che ha appena utilizzato) nonché la sua password.

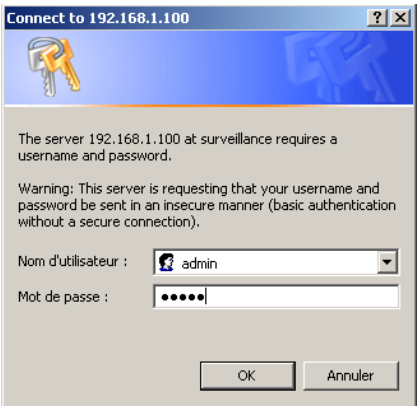


Figura 11-20: esempio di una finestra di home page

- Una volta identificato, l'utente rimane connesso per una durata fissa, predefinita, di 3 minuti. Questo valore non può essere modificato.
- Se l'utente identificato chiude il browser, viene disconnesso automaticamente. Sarà quindi necessario procedere a un'ulteriore identificazione con il login e la password, in modo da poter accedere alle pagine protette. Tuttavia, finché un nuovo utente non si è riconnesso con un nuovo login, il vecchio utente continua a rimanere identificato nel server web integrato fino al termine dei 3 minuti.

11.5. La pagina Sorveglianza

Questa pagina è accessibile solo dopo l'identificazione dell'utente. La pagina Sorveglianza visualizza informazioni simili a quelle della Home page, ma con una differenza: l'accesso alla funzione Recupero dati e l'elenco degli eventi.

11.5.1. Visualizzazione della pagina Sorveglianza

Procedere come indicato nel §11.3, a pagina 82 per accedere a questa pagina. La pagina *Sorveglianza* si presenta come segue:

Figura 11-21: la pagina Sorveglianza.

11.5.1. Contenuto della pagina

11.5.1.1. Persona connessa

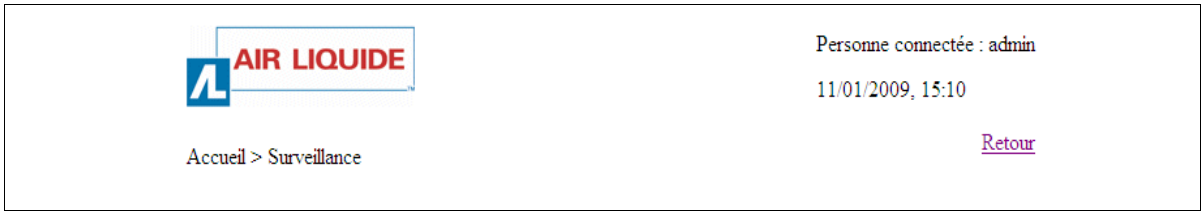


Figura 11-22: la zona Descrizione del contenitore.

Ogni pagina web viene identificata sul server web integrato grazie al suo relativo percorso, Home > Sorveglianza nel caso presente.

Vengono visualizzati l'orologio salvato dal modulo nonché la *Persona connessa* al server web integrato. Queste informazioni sono presenti su tutte le pagine del server web integrato.

Nota: consultare il §11.1.2, a pagina 74, per quel che concerne l'aggiornamento dell'orologio.

11.5.1.2. Dati del contenitore

Figura 11-23: la zona Descrizione del contenitore.

Etichetta	Funzione
Tipo	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il tipo di contenitore. I tipi di contenitori che possono essere visualizzati sono: *Espace*, *RCB*, *Arpège e GT 40*.
Regolazione	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il tipo di regolazione di livello *Liquido* o *Gas*.
Capacità	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza la capacità in litri del contenitore collegato.
Nome	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il nome definito dall'utente del contenitore collegato. È possibile modificare questa denominazione per mezzo del display del gruppo di regolazione. (Schermata *Contenitore*). Vedi manuale d'uso codice NH78397.
Numero di serie	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il numero di serie del contenitore collegato.
Versione server	Dati non modificabili forniti dal server web integrato. Visualizza il numero di versione dell'applicazione del server web integrato connesso.
Luogo	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo *Descrizione del contenitore* a pagina 97 per i dettagli. Visualizza la localizzazione del contenitore collegato.
Campione	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo *Descrizione del contenitore* a pagina 97 per i dettagli. Visualizza il contenuto del contenitore collegato.
Altro	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo *Descrizione del contenitore* a pagina 97 per i dettagli.

Etichetta	Funzione
	Visualizza informazioni complementari relative al contenitore collegato.

11.5.1.3. Misure

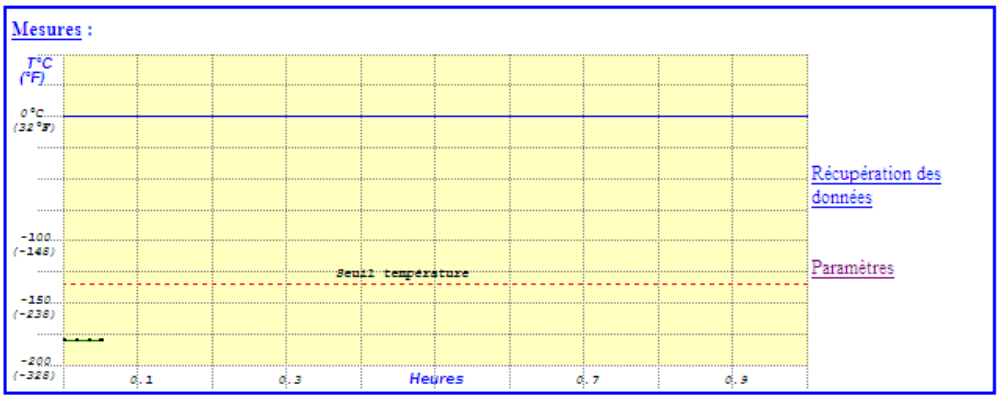


Figura 11-24: la zona Misure.

Questa zona visualizza il grafo della misura della temperatura. Il valore del livello di azoto e la temperatura attuale nel contenitore interessato vengono annotati sul lato destro del grafo. Al momento della messa in tensione, il grafo viene tracciato progressivamente. Il refresh della pagina viene effettuato periodicamente ogni "X" secondi (viene consigliato un valore di 10 secondi nella schermata *Parametri*. Vedi §11.1, a pagina 69, etichetta *Periodo refresh.*).

La memorizzazione delle misure nel server web integrato viene effettuata ogni 30 secondi.

Il paragrafo potrà essere visualizzato solo se il browser accetta l'esecuzione degli script in background. Per il browser *Internet Explorer*, selezionare 'Strumenti' / 'Opzioni Internet' / 'Avanzate' / Rubrica 'Sicurezza' e spuntare la casella «Autorizzare l'esecuzione dei contenuti attivi nei file della zona computer».

Il campo *Recupero dati*

Può essere utilizzato solo con l'opzione *Tracciabilità* attiva. Consente il recupero delle misure (livelli e temperatura T1), eventi, allarmi e cambiamenti di parametri memorizzati nella memoria del server web integrato, verso un file in formato testo.

Non appena si clicca sul campo *Recupero dati* viene visualizzata la seguente pagina.

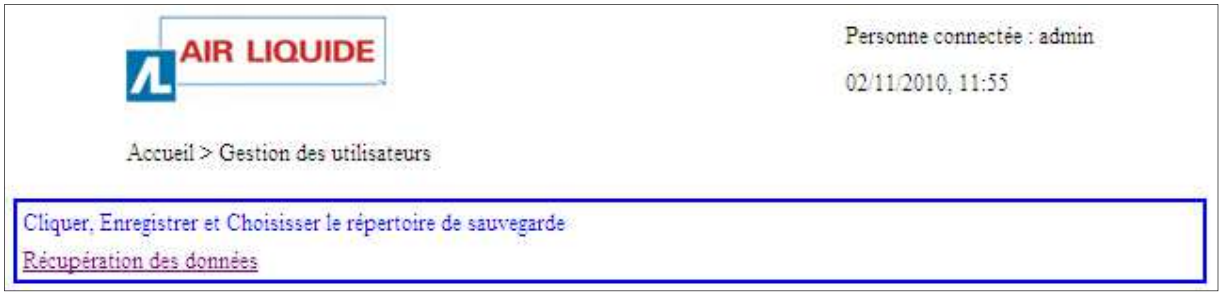


Figura 11-25: la pagina recupero dati.

Procedere come segue per recuperare i dati:

1. Cliccare sulla riga *Recupero dati* (Figura 11-25).
2. Una finestra propone l'apertura diretta del file *DataMS.csv* o la sua registrazione su un supporto (disco rigido, chiavetta USB, ecc.).
3. I dati del file possono essere in seguito utilizzati su un foglio elettronico *(Excel™)*. Viene ripreso lo spirito della norma 21CFR senza pertanto applicare l'integralità dei suoi requisiti.

	A	B	C	D
2		03/11/2010, 09:14	admin	
3		Location		
4		Echantillons		
5		Autres		
6				
7	ALARMES			
8		01/01/1980, 04:51	SONDE TEMP 1	
9		01/01/1980, 04:52	SONDE TEMP 1	
10				
11	PARAMETRES			
12		02/11/2010, 11:55	admin	SAUVEG. FICHIER
13		03/11/2010, 09:13	admin	SAUVEG. FICHIER
14				
15	MESURES			
16		Date	%	C
17		01/01/1980, 04:33	50	-179
18		02/11/2010, 11:50	50	-179
19		02/11/2010, 11:51	50	-179
20		02/11/2010, 11:51	50	-179
21		02/11/2010, 11:52	50	-179
22		02/11/2010, 11:52	50	-179
23		02/11/2010, 11:53	50	-179
24		02/11/2010, 11:53	50	-179
25		02/11/2010, 11:54	50	-179
26		02/11/2010, 11:54	50	-179

Figura 11-26: i dati recuperati.

4. Registrare il file attraverso il menu *File* > *Salva con nome* della barra dei menu del file di testo aperto (Figura 11-26).

   I dati presenti nel server web integrato non possono essere modificati a partire dal PC *attraverso Internet Explorer*; criptare i dati sul server web integrato non serve quindi a nulla. Spetta invece all'utente (amministratore di rete o altro), assicurarsi del salvataggio, della protezione e dell'integrità dei dati registrati sul PC.

Il campo *Parametro*

Accesso alla pagina *Parametri*. Consultare il §11.1, pagina 69.

Il grafo

L'asse "x" del tempo del grafo può essere impostato tra 1 minuto e 2 ore (possibilità di impostazione nella schermata *Parametri*. Vedi §11.1, a pagina 69, etichetta *Periodo campione.*). Questo periodo corrisponde al periodo tra due punti di misura visualizzati.

Il grafo non viene aggiornato in caso di cambiamento della velocità di campionamento. Tuttavia, una linea verticale tratteggiata visualizza la modifica del periodo di campionamento, come indicato nella vista seguente.

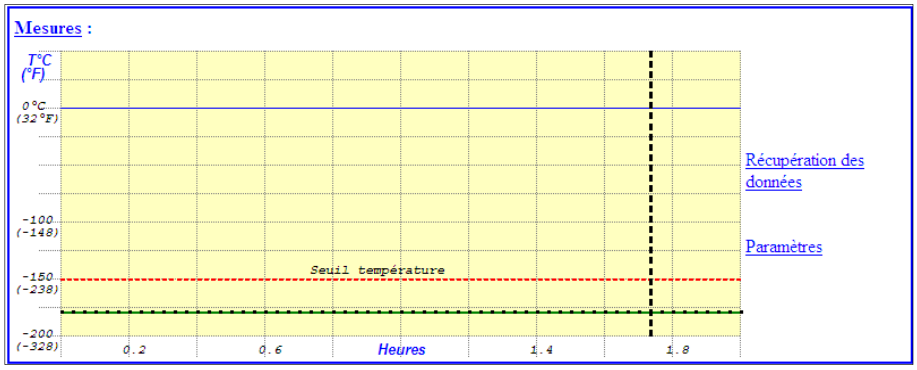


Figura 11-27: linea verticale tratteggiata che visualizza la modifica del periodo di campionamento.

La scala del tempo è in ore; quest'ultima si ridimensiona automaticamente secondo il periodo di campionamento scelto. Se viene effettuata una modifica del periodo di campionamento, la scala del tempo prima della linea punteggiata verticale non è corretta. Quando il grafo riempie tutta la pagina, questo si sposta verso sinistra e aggiorna il suo ultimo valore sull'estrema destra.

Se la temperatura supera la soglia impostata, la misura viene visualizzata in rosso. Analogamente, se il livello supera l'allarme alto o basso, il livello verrà visualizzato in rosso.

Le curve presenti sui grafi corrispondono a dati registrati nel file *.txt*.

11.5.1.4. Eventi

Questa zona riprende lo storico degli ultimi eventi verificatisi sul server web integrato. Un evento è un allarme o un cambiamento di funzionalità

Figura 11-28: la zona Eventi.

11.6. La pagina Configurazione del contenitore

È possibile accedere a questa pagina solo dopo l'identificazione dell'amministratore; l'amministratore è definito come indicato nel § 11.1, a pagina 69.

11.6.1. Accesso alla pagina

Procedere come indicato nel §11.6, a pagina 91 per accedere a questa pagina. La pagina *Configurazione del contenitore* si presenta come segue.

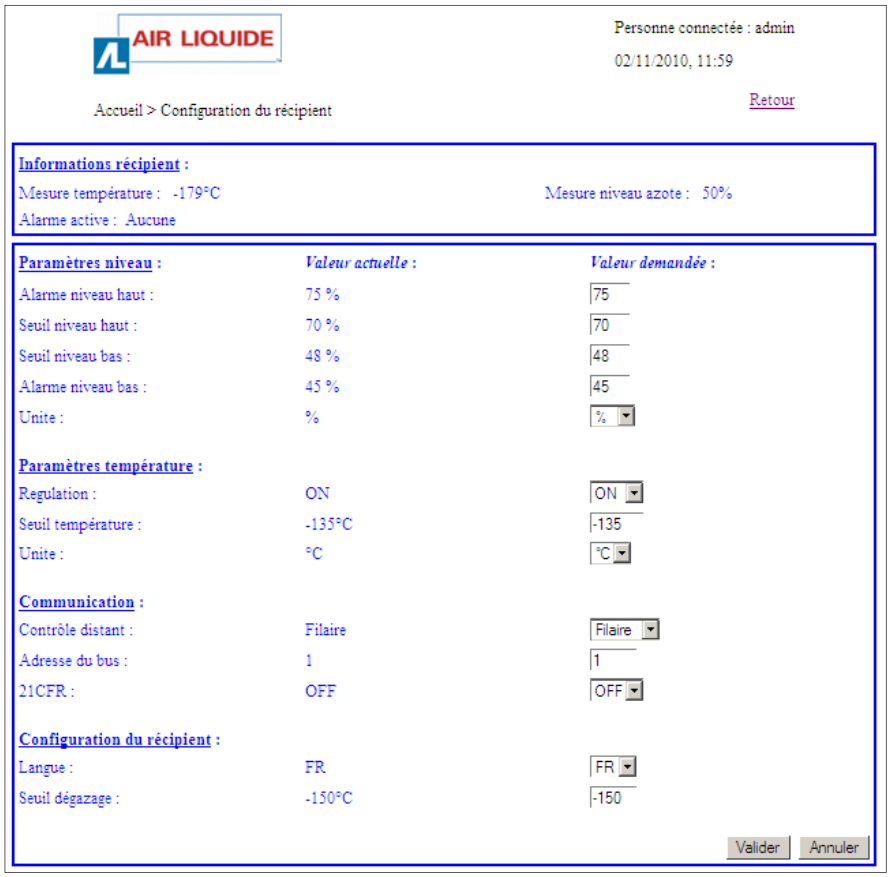


Figura 11-29: la pagina Configurazione del contenitore.

11.6.2. Contenuto della pagina

11.6.2.1. Informazioni contenitore

Le informazioni visualizzate sono:

Figura 11-30: parte superiore della pagina Configurazione del contenitore.

Etichetta	Funzione
Misura temperatura	Dati non modificabili. Valore attuale, in °C, della temperatura all'interno del contenitore.
Misura livello azoto	Dati non modificabili. Valore attuale, in %, del livello di azoto all'interno del contenitore.
Allarme attivo	Dati non modificabili. Questo campo avverte della presenza di un allarme attivato. ▪ Nessuno: al momento non è attivato alcun allarme. ▪ Sonde livello fuori servizio, *Sicurezza di riempimento o anti-traboccamento*, *Soglia temperatura superata*, *Difetto impostazione*, *Difetto comunicazione*, Allarme livello basso, Allarme livello alto, Sonda temperatura n°1, Sonda temperatura n°2. Difetto degassaggio, Difetto alimentazione, DIF EPROM, Distorsione misure: tipo dell'ultimo allarme attivato

11.6.2.2. Parametri livello

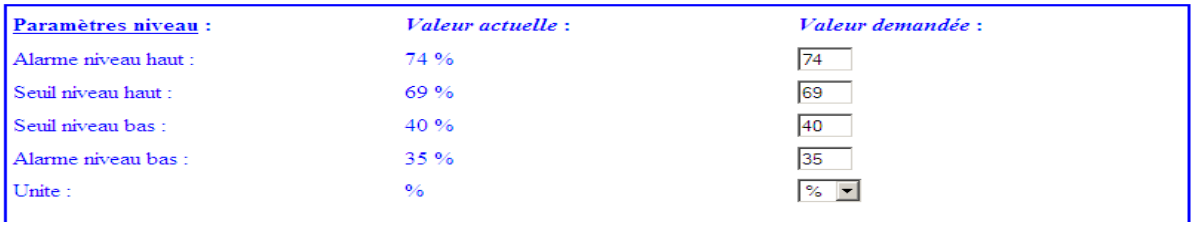


Figura 11-31: parte Parametri livello.

Etichetta	Funzione
Allarme livello alto	Nota: non è possibile modificare questo valore se l'unità di livello (vedi etichetta Livello) è in centimetri o in pollici. ***Fase liquida*** Un livello di liquido misurato superiore a questa soglia attiva l'allarme acustico e visivo. I valori ammessi vanno dal 28 al 94 %. La risoluzione è dell'1% Il valore predefinito è del 90%. Questa soglia deve essere superiore alla soglia di allarme basso. ***Fase gassosa*** In questa modalità, la soglia viene fissata automaticamente all'94%.
Soglia livello alto	Nota: non è possibile modificare questo valore se l'unità di livello (vedi etichetta Livello) è in centimetri o in pollici. ***Fase liquida*** Un livello di liquido misurato superiore a questa soglia interrompe il riempimento di azoto. I valori ammessi vanno dal 22 all'88%. Questa soglia deve essere inferiore alla soglia di allarme alto. Il valore predefinito è del 80 %. ***Fase gassosa*** In questa modalità, la soglia viene fissata automaticamente all'80%.
Allarme livello basso	Nota: non è possibile modificare questo valore se l'unità di livello (vedi etichetta Livello) è in centimetri o in pollici. ***Fase liquida*** Un livello di liquido misurato inferiore a questa soglia attiva il riempimento di azoto. I valori ammessi vanno dal 7 al 75%. La risoluzione è dell'1% Il valore predefinito è del 40%. ***Fase gassosa*** In questa modalità, la soglia viene fissata automaticamente all'25%.
Soglia livello basso	Nota: non è possibile modificare questo valore se l'unità di livello (vedi etichetta Livello) è in centimetri o in pollici. ***Fase liquida*** Un livello di liquido misurato inferiore a questa soglia attiva il riempimento di azoto. I valori ammessi vanno dal 12 all'80%. La risoluzione è dell'1% Il valore predefinito è del 50%. ***Fase gassosa***

Etichetta	Funzione
	In questa modalità, la soglia viene fissata automaticamente all'40%.
Unità	La visualizzazione del livello viene effettuata di default in percentuale (%). L'utente può scegliere tuttavia una visualizzazione in centimetri (cm) o in pollici ("). In questo caso, i valori vengono convertiti a seconda del tipo (Espace o RCB), della regolazione (Liquido o Gas) e della capacità dei serbatoi. **Attenzione**: non sarà possibile modificare i valori delle soglie e degli allarmi di livello se l'unità di livello è in centimetri o in pollici.

Se queste condizioni non vengono rispettate, appare un messaggio di errore di colore rosso relativo al valore errato. I nuovi valori non vengono convalidati dal server web integrato e non vengono quindi presi in considerazione dalla scatola di regolazione.

11.6.2.3. Parametri temperatura

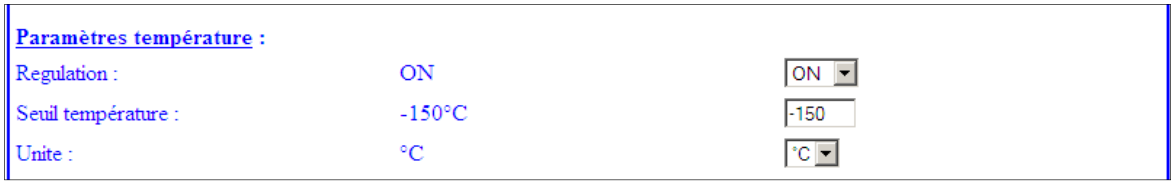


Figura 11-32: parte Parametri livello.

Etichetta	Funzione
Regolazione	***In modalità Liquido*** **ON**: la regolazione della temperatura è attiva. Il relè di riempimento di azoto viene attivato quando la temperatura del contenitore è superiore alla Soglia temperatura. **OFF**: la regolazione della temperatura non è attiva. Il relè di riempimento di azoto non viene attivato quando la temperatura del contenitore è superiore alla Soglia temperatura. L'allarme di superamento della soglia non viene più preso in considerazione e la temperatura non verrà più messa in rosso nella Home page. ***In modalità Gas*** **ON**: la regolazione della temperatura è sempre attiva (ON); il campo diventa invisibile
Soglia temperatura	***In modalità Liquido*** Una temperatura misurata superiore a questa soglia attiva l'allarme acustico e

Etichetta	Funzione
	visivo e il relè di allarme. I valori ammessi vanno da -170 a 0 °C. La risoluzione è di 1 °C. Il valore predefinito è di -130 °C. Il valore modificato deve soddisfare la seguente condizione: -170°C (-274°F) <= Soglia temperatura <= 0°C (32°F) Se queste condizioni non vengono rispettate, appare un messaggio di errore (in rosso). Il nuovo valore non viene convalidato dal server web integrato e non verrà trasmesso. ***In modalità Gas*** Per un uso in fase gassosa, la regolazione della temperatura è sempre attiva (ON) e la temperatura è fissata in -135 °C (-202 °F).
Unità	Visualizzazione delle misure in °C o in °F. La visualizzazione della temperatura viene effettuata di default in gradi Celsius (°C).

11.6.2.4. Comunicazione

Figura 11-33: parte Parametri livello.

Etichetta	Funzione
Controllo remoto	Selezione del comando di riempimento. **Via cavo**: la funzione di *Riempimento simultaneo* è attiva attraverso la morsettiera corrispondente. **Teleflo**: la funzione di Riempimento simultaneo è attiva attraverso il circuito RS485.
Indirizzo del bus	Indirizzo logico della scatola elettronica dell'indicatore (campo da 1 a 254 su una medesima rete). Se questa condizione non viene rispettata, appare un messaggio di errore (in rosso). Il nuovo valore non viene convalidato dal server web integrato e non viene preso in considerazione.
21CFR	Legge americana che standardizza la gestione degli utenti collegati e l'autenticità dei dati. **OFF**: la tracciabilità 21CFR, part 11, non è garantita. In questo caso, è possibile

Etichetta	Funzione
	effettuare tutte le regolazioni attraverso il display del gruppo di regolazione. **ON**: la tracciabilità 21CFR, part 11, è garantita. In questo caso, non è possibile effettuare nessuna regolazione attraverso il display del gruppo di regolazione.

11.6.2.5. Configurazione del contenitore

Paramètres niveau :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Alarme niveau haut :	74 %	74
Seuil niveau haut :	69 %	69
Seuil niveau bas :	40 %	40
Alarme niveau bas :	35 %	35
Unite :	%	%
Paramètres température :		
Regulation :	ON	ON
Seuil température :	-150°C	-150
Unite :	°C	°C
Communication :		
Contrôle distant :	Filaire	Filaire
Adresse du bus :	1	1
21CFR :	OFF	OFF
Configuration du récipient :		
Langue :	FR	FR
Seuil dégazage :	-150°C	-150

Valider Annuler

Figura 11-34: parte Parametri livello.

Etichetta	Funzione
Lingua	Selezione della lingua di visualizzazione dei menu (francese, inglese, tedesco, spagnolo, italiano, portoghese, olandese). La lingua di riferimento sul file di salvataggio delle misure e parametri è sempre l'inglese.
Soglia degassaggio	Temperatura alla quale l'elettrovalvola di degassaggio verrà chiusa. Questo valore può essere modificato con la seguente condizione: -190°C (-310°F) < Soglia degassaggio < -150°C (-238°F).

Etichetta	Funzione
	Se questa condizione non viene rispettata, appare un messaggio di errore (in rosso). Il nuovo valore non viene convalidato dal server web integrato e non viene preso in considerazione. Non è possibile modificare il valore della soglia di degassaggio se l'unità di temperatura è in °F.
Conferma	Conferma le modifiche apportate.
Annulla	Cancella il valore in attesa di conferma.

11.7. La pagina Descrizione del contenitore

È possibile accedere a questa pagina solo dopo l'identificazione dell'utente; l'amministratore è definito come indicato nel § 11.1*, a pagina* 69*.* La pagina Descrizione del contenitore consente l'aggiunta di informazioni specifiche del contenitore. Questi dati verranno visualizzati nella zona Descrizione del contenitore nelle schermate che dispongono di questa zona di visualizzazione.

11.7.1. Accesso alla pagina

Procedere come indicato nel §11.3, a pagina 82 per accedere a questa pagina.

11.7.2. Contenuto della pagina

La seguente figura presenta un esempio di pagina.

Figura 11-35: parte superiore della pagina Parametri.

11.7.2.1. Persona connessa

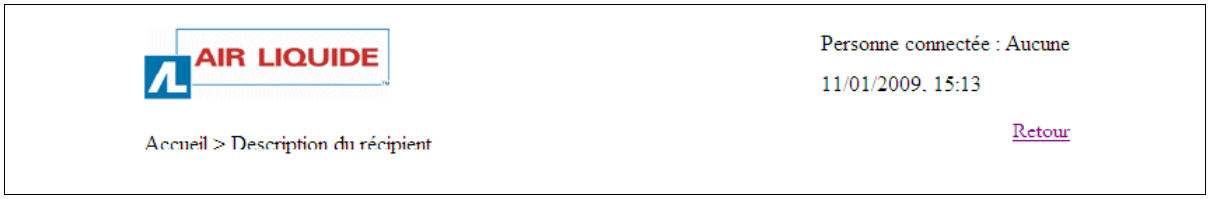


Figura 11-36: la zona Descrizione del contenitore.

Ogni pagina web viene identificata sul server web integrato grazie al suo relativo percorso, Home > Sorveglianza nel caso presente.

Vengono visualizzati l'orologio salvato dal modulo server web integrato nonché la *Persona connessa* al server web integrato. Queste informazioni sono presenti su tutte le pagine del server web integrato.

Nota: consultare il §11.1.2, a pagina 74, per quel che concerne l'aggiornamento dell'orologio.

11.7.2.2. Dati del contenitore

Figura 11-37: la zona Descrizione del contenitore.

Etichetta	Funzione
Tipo	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il tipo di contenitore. I tipi di contenitori che possono essere visualizzati sono: *Espace*, *RCB* e successivamente *Arpège*.
Regolazione	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il tipo di regolazione di livello *Liquido* o *Gas*.
Capacità	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza la capacità in litri del contenitore collegato.
Nome	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il nome definito dall'utente del contenitore collegato. È possibile modificare questa denominazione per mezzo del display del gruppo di regolazione. (Schermata *Contenitore*). Vedi manuale d'uso codice NH78397.
Numero di serie	Dati non modificabili forniti dal gruppo di regolazione. Visualizza il numero di serie del contenitore collegato.
Versione server	Dati non modificabili forniti dal server web integrato. Visualizza il numero di versione dell'applicazione del server web integrato connesso.
Luogo	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo *Descrizione del contenitore* a pagina 97 per i dettagli. Visualizza la localizzazione del contenitore collegato.
Campione	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo *Descrizione del contenitore* a pagina 97 per i dettagli. Visualizza il contenuto del contenitore collegato.
Altro	Dati modificabili forniti dal server web integrato. Fare riferimento al paragrafo *Descrizione del contenitore* a pagina 97 per i dettagli. Visualizza informazioni complementari relative al contenitore collegato.

11.7.2.3. Modifica descrizione del contenitore

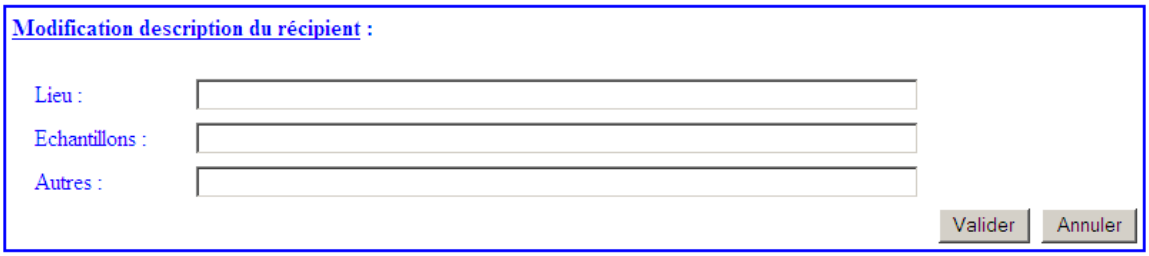


Figura 11-38: la zona Descrizione del contenitore.

Etichetta	Funzione
Luogo	Immettere la localizzazione del contenitore collegato. Sono autorizzati massimo 50 caratteri.
Campione	Immettere il contenuto del contenitore collegato. Sono autorizzati massimo 50 caratteri.
Altro	Immettere le informazioni complementari relative al contenitore collegato. Sono autorizzati massimo 50 caratteri.

Dopo aver inserito i dati, cliccare sul tasto *Conferma* e chiudere la pagina. Il tasto *Annulla* cancella le immissioni dei campi *Luogo*, *Campione* e *Altro*.

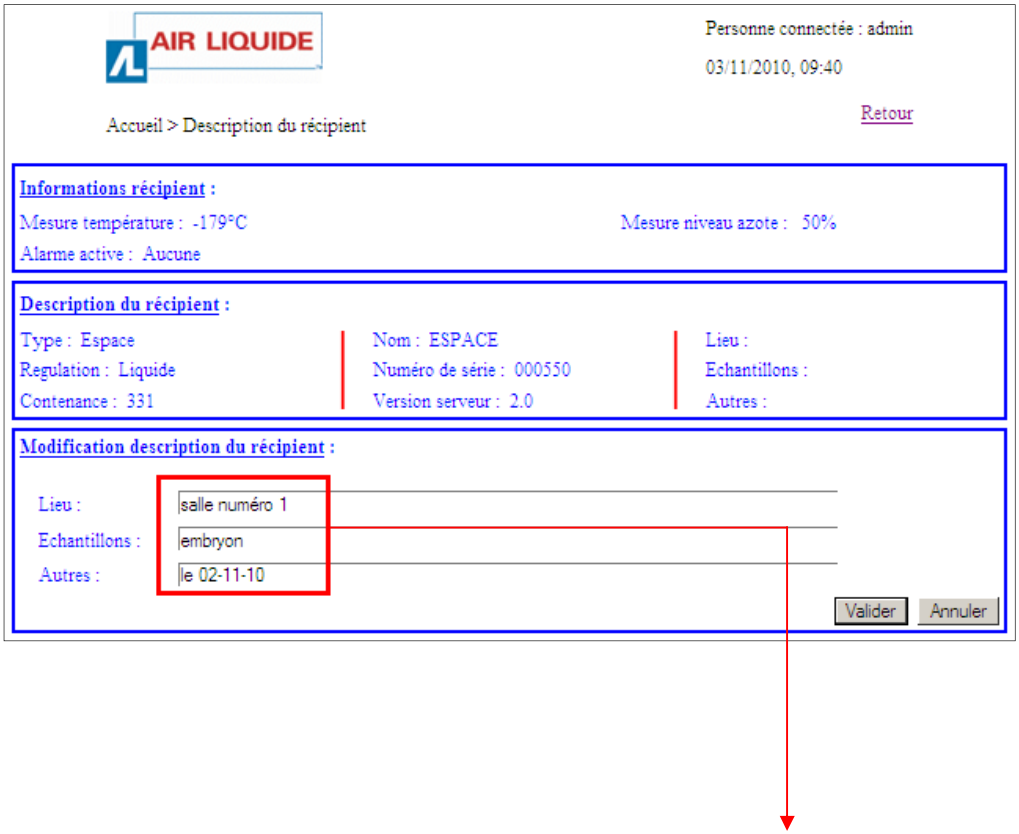


Figura 11-39: la zona Descrizione del contenitore e la visualizzazione corrispondente in una delle varie pagine dell'applicazione.

11.8. La pagina Mappa del sito

Questa pagina, accessibile in particolare dalla Home page, mostra una vista d'insieme della struttura delle pagine dell'applicazione.

11.8.1. Visualizzazione della pagina

A partire dalla *Home page*, cliccare sul link *Mappa del sito*.

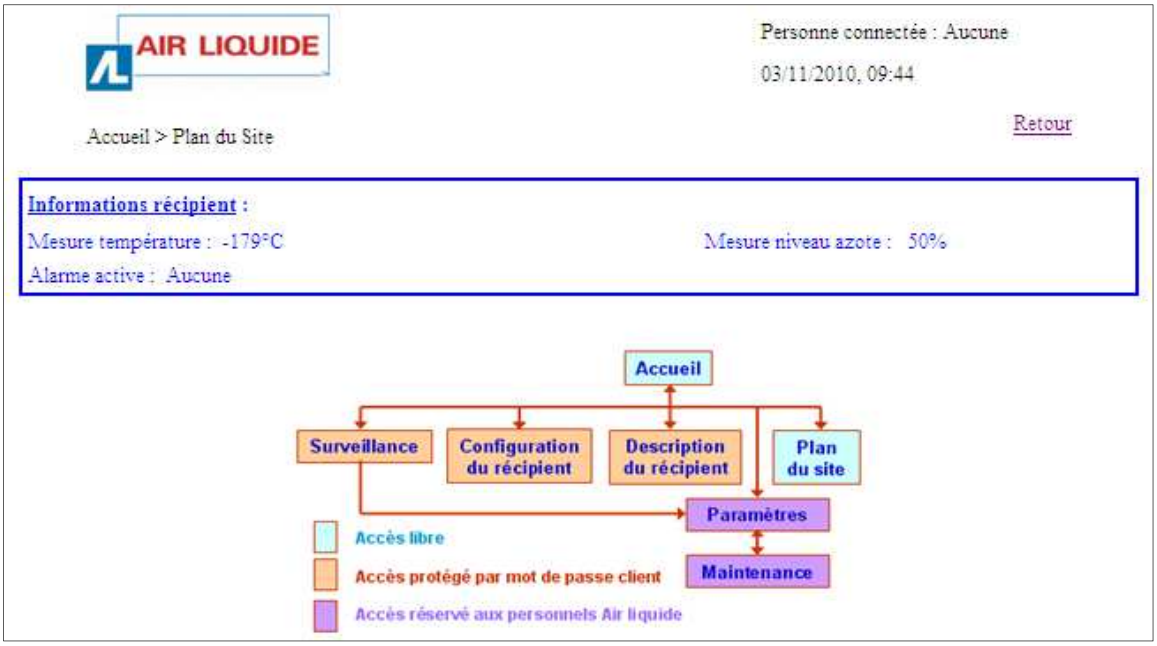


Figura 11-40: la pagina Mappa del sito.

11.8.1. Contenuto della pagina

11.8.1.1. Informazioni contenitore

Figura 11-41: la zona Informazioni contenitore.

Etichetta	Funzione
Misura temperatura	Dati non modificabili. Valore attuale, in °C, della temperatura all'interno del contenitore.
Misura livello azoto	Dati non modificabili. Valore attuale, in %, del livello di azoto all'interno del contenitore.
Allarme attivo	Dati non modificabili. Questo campo avverte della presenza di un allarme attivato. • Nessuno: al momento non è attivato alcun allarme. • Sonde livello fuori servizio, *Sicurezza di riempimento o anti-traboccamento*, *Soglia temperatura superata*, *Difetto impostazione*, *Difetto comunicazione*, Allarme livello basso, Allarme livello alto, Sonda temperatura n°1, Sonda temperatura n°2. Difetto degassaggio, Difetto alimentazione, DIF EPROM, Distorsione misure: tipo dell'ultimo allarme attivato

11.8.1.2. Architettura del sito

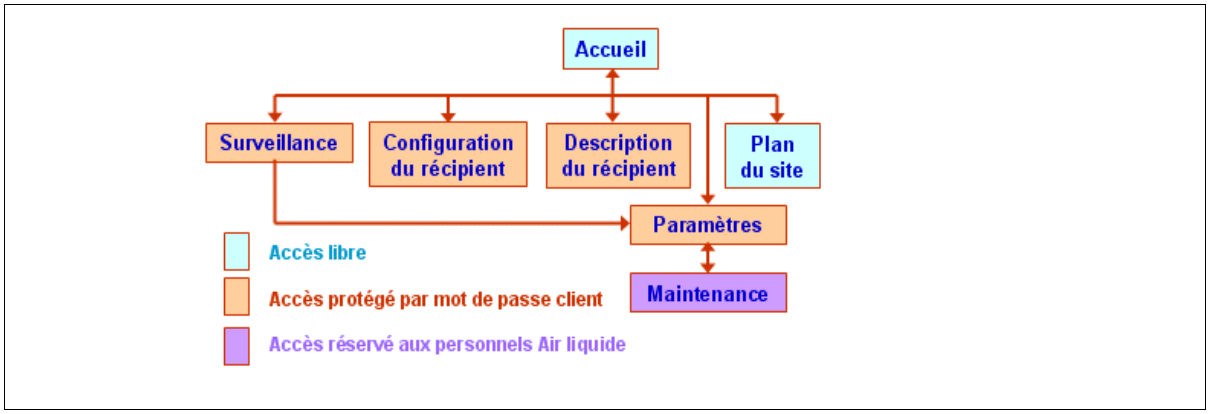


Figura 11-42: l'architettura del sito.

- Le zone con sfondo blu chiaro corrispondono alle pagine con possibilità di accesso da parte di qualsiasi utente dell'applicazione.
- Le zone con sfondo rosso corrispondono alle pagine con possibilità di accesso da parte dell'utente solo dopo immissione del login e della password associata.

- La zona con sfondo blu scuro corrisponde alla pagina il cui accesso è riservato esclusivamente al personale tecnico di *Cryopal*. Consente l'aggiunta di commenti in seguito a interventi di manutenzione sul materiale, nonché la visualizzazione degli arresti di calibrazione della sonda di livello del contenitore interessato.

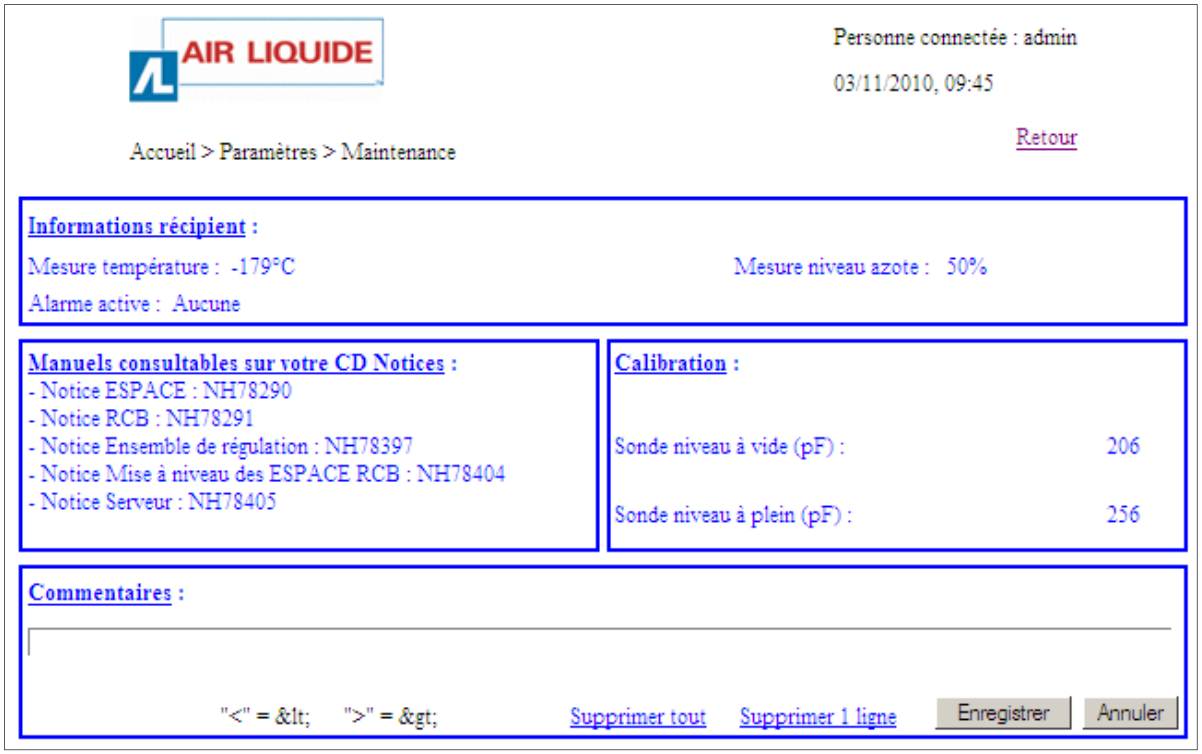


Figura 11-43: l'accesso alla pagina di manutenzione è riservato esclusivamente al personale di Cryopal.

12. Collegamento linee

Questo paragrafo riguarda solo i dispositivi criogenici dotati di un riempimento automatico *Cryomemo* e collegati ininterrottamente alla linea di alimentazione criogenica, in genere una linea sotto vuoto.

Per i dispositivi criogenici non dotati di un riempimento automatico, il riempimento verrà effettuato manualmente (consultare il Manuale d'uso del serbatoio interessato).

Si raccomanda di raccogliere e canalizzare le valvole di espansione termica all'esterno del locale e in un luogo areato.

La pressione massima dell'alimentazione di azoto liquido deve essere inferiore a 3 bar (1,5 bar consigliati). L'utilizzo di una pressione più alta può danneggiare l'elettrovalvola o impedire il suo corretto funzionamento.

Procedere come indicato di seguito:

1. Collegare il connettore di alimentazione di azoto liquido del dispositivo criogenico alla linea di vuoto attraverso il tubo criogenico flessibile. Questo connettore è localizzato nella parte posteriore del dispositivo criogenico.
2. Serrare manualmente i raccordi "ad aletta".
3. Verificare il serraggio dei raccordi del flessibile di alimentazione dopo il raffreddamento.

12.1. GT 40 & Arpège

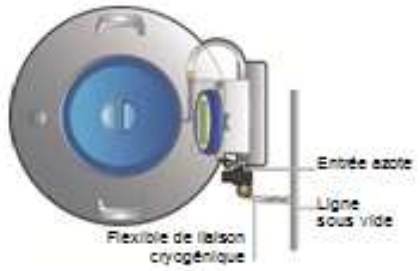


Figura 12-1: schema delle canalizzazioni fluidi da prevedere.

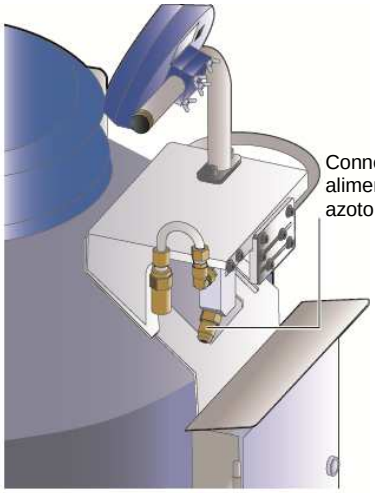


Figura 12-2: collegamento del serbatoio criogenico alla linea di alimentazione criogenica.

12.2. Espace

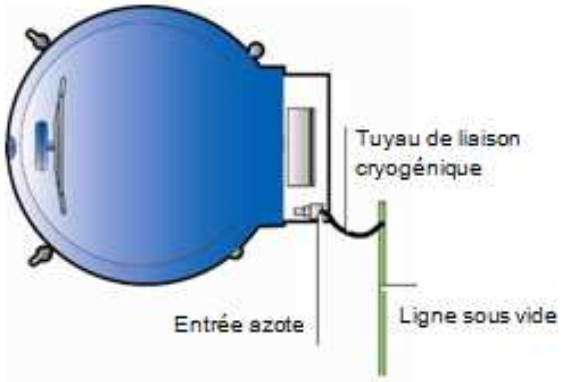


Figura 12-3: schema delle canalizzazioni fluidi da prevedere.

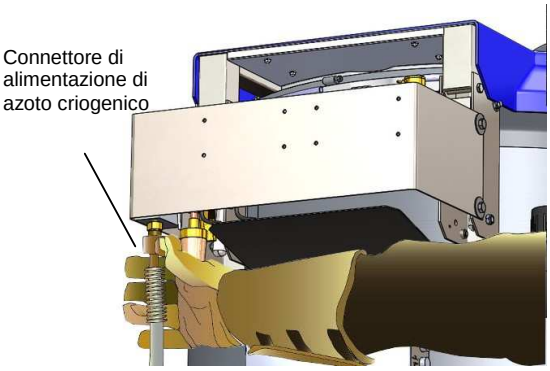


Figura 12-4: collegamento del serbatoio criogenico alla linea di alimentazione criogenica.

12.3. RCB

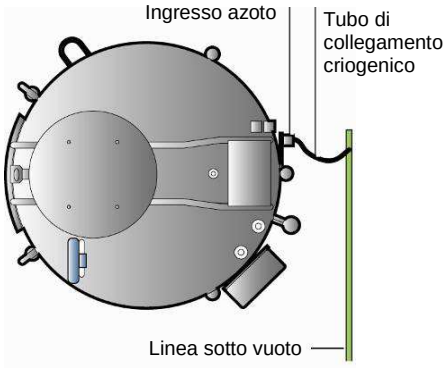


Figura 12-5: schema delle canalizzazioni fluidi da prevedere.

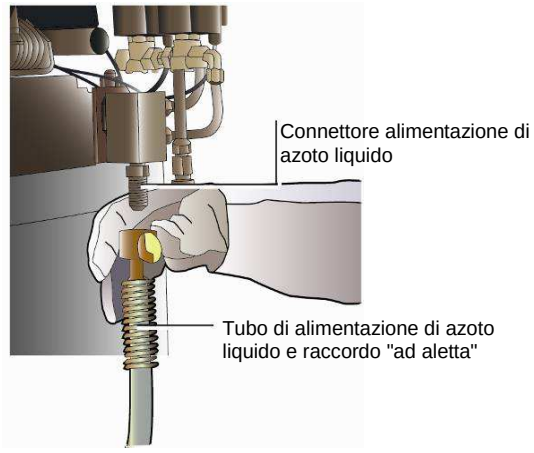


Figura 12-6: collegamento del serbatoio criogenico alla linea di alimentazione criogenica.

13. Cablaggio elettrico

Questo capitolo descrive il cablaggio effettuato in fabbrica (vedi pagine seguenti).

13.1. Richiamo del cablaggio in fabbrica

Fare riferimento al §7.1, pagina 31.

13.2. Cavi obbligatori

Funzione	Informazioni aggiuntive	Tipo
Collegamento Ethernet	Collegamento verso il PC remoto di controllo e di impostazione.	Ethernet con prese RJ45 (non fornito).

13.3. Cavi consigliati in funzione delle opzioni desiderate

Funzione	Informazioni aggiuntive	Tipo
Misura di livello	Uscita 4-20 mA.	2 fili 6/10 con schermo e ferrite.
Misura temperatura	Uscita 4-20 mA.	2 fili 6/10 con schermo e ferrite.
Registrazione delle misure specifica dell'utente	Uscita RS 485.	2 fili 6/10 con schermo e ferrite.
Comando di riempimento simultaneo	Ingresso da un contatto pulito esterno normalmente aperto (NA).	2 fili 6/10 senza schermo.
Uscita "Riempimento attivo"	Uscita contatto pulito NA-NC. Collegamento verso un dispositivo di informazione (spia, ecc.) Il contatto viene attivato durante un ciclo di riempimento.	2 o 3 fili 6/10 senza schermo.
Uscita allarme	Uscita contatto pulito NA-NC, per collegamento a un dispositivo di informazione (spia, ecc.)	2 o 3 fili 6/10 senza schermo, da adattare in funzione del consumo del

	dispositivo collegato a quest'uscita.

13.4. Presa Ethernet

Da collegare eventualmente sull'uscita *Ethernet* (Figura 7-10, rif. 3) alla rete *Ethernet* che collega la scatola di comando al server *Cryopal* per l'utilizzo delle funzionalità di rete (visualizzazione, tracciabilità).

13.5. Connettore RS 485

Il collegamento alla linea RS485 verrà effettuato attraverso il connettore con riferimento *RS485* di tipo *Clipper* localizzato sulla scatola di regolazione.

Nota: la TERRA (rif. 2 nella figura sottostante) sarà collegata sul morsetto "0 V" dell'apparecchiatura RS 485 ricevitore.

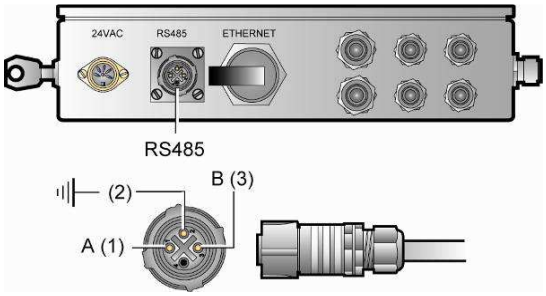


Figura 13-1: funzione dei connettori.

13.6. Scatola di alimentazione

Prima di qualsiasi collegamento, verificare che siano rispettate le seguenti condizioni iniziali:

- Conformità tra le caratteristiche dell'impianto (linee di trasferimento) e i bisogni del parco di dispositivi / apparecchiature della sala.
- La qualità della rete di alimentazione elettrica dovrà rispondere ad alcuni criteri, quali la tensione di alimentazione, la frequenza rete, la qualità del collegamento a terra, l'alimentazione garantita da un sistema d'emergenza, ecc.

Collegare la scatola di comando (
Figura 13-2, rif. 1), da un lato, alla scatola di alimentazione (rif. 2) per mezzo del cavo fornito (rif. 3), e dall'altro, alla rete 230 V AC monofase 80VA 50 Hz (rif. 4).

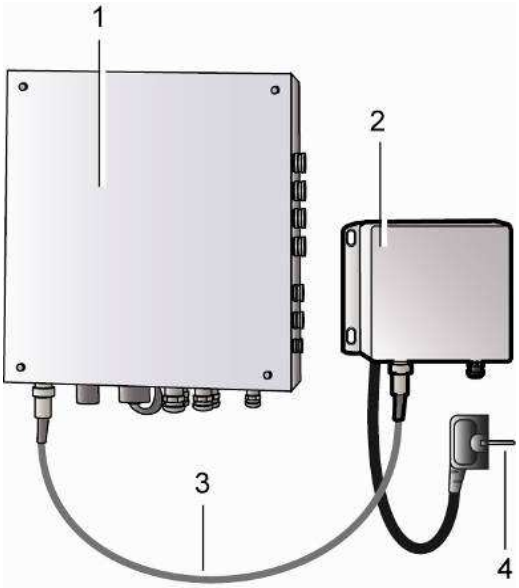


Figura 13-2: la scatola di alimentazione.

Un'interruzione della corrente non comporta la perdita dei dati memorizzati. Tuttavia, poiché il modulo non è più alimentato, la comunicazione Ethernet e la registrazione dei dati vengono arrestati.

Fissata alla parete a una distanza sufficiente dal pavimento per evitare qualsiasi rischio di schizzi al momento della pulizia del pavimento, sarà collegata:

- alla rete elettrica (230 V AC, 1 A, collegata a terra).
- alla scatola di comando del serbatoio criogenico tramite cavo da 2,5 m circa fornito, cavo veicolante una tensione di 24 V AC.

Sulla linea della rete che alimenta la scatola di alimentazione del dispositivo criogenico bisogna prevedere tassativamente un sezionatore e un disgiuntore differenziale, poiché non è previsto nessun dispositivo di sezionamento sulla scatola di alimentazione fornita.

La scatola elettrica non deve in nessun caso essere fissata sul dispositivo.

14. Operazioni precedenti l'utilizzo

Questo capitolo sintetizza l'insieme delle azioni da svolgere prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura. Per un utilizzo completo dell'apparecchiatura, è sufficiente seguire i paragrafi sottostanti e riferirsi ai rimandi indicati.

14.1. Cablaggio elettrico

Fare riferimento al capitolo 13, pagina 107.

Localizzata sulla parte posteriore del serbatoio criogenico, la scatola di comando verrà collegata alle apparecchiature dell'utente (PC, dispositivi di allarme, registratore, ecc.) conformemente alle indicazioni fornite nel manuale.

14.1.1. Messa in tensione

Si presuppone che il gruppo o i gruppi di regolazione siano stati collegati conformemente al capitolo 12, a pagina 104 (Collegamenti linee) e capitolo 13, a pagina 107 (Cablaggio elettrico) e siano alimentati normalmente.

Staccare la connessione rete *Ethernet* e/o *Modbus* se questa è già connessa per prevenire qualsiasi rischio di allarme rete inopportuno. Al momento della messa in tensione, alcuni allarmi verranno azionati e ritrasmessi al server. Avvertire eventualmente il responsabile della sicurezza della messa in servizio del dispositivo criogenico.

1. Spostare il sezionatore principale che alimenta la scatola di alimentazione in posizione "Avvio".
2. Ricollegare la connessione rete *Ethernet* e/o *Modbus.*

14.2. Impostazione scatola di comando

La scatola di comando sarà impostata conformemente alle indicazioni fornite nel presente manuale.

La sicurezza dei campioni sarà garantita solo se il sistema è stato impostato correttamente: la definizione di alcuni di questi parametri e quindi delle condizioni di funzionamento del sistema spetta al gestore.

Procedere come indicato di seguito:

Azione	Vedi §
Entrare nel menu *Parametri*.	10.2
Definizione della lingua di visualizzazione	
Selezionare *Configurazione*.	10.3
▪ Definire la lingua di visualizzazione	10.8
Ritornare al menu *Parametri*.	10.3
Definizione dei parametri del contenitore*	
Selezionare *Contenitore*.	10.3
▪ Definire i parametri del contenitore.	10.9
Ritornare al menu *Parametri*.	10.3
Definizione delle soglie e delle unità (livelli e temperatura)	
Selezionare *Livelli*.	10.3
▪ Definire le soglie, gli allarmi e le unità dei livelli.	10.5
Ritornare al menu *Parametri*.	10.3
Selezionare *Temperature*.	10.3
▪ Definire le soglie e le unità delle temperature.	10.6
Ritornare al menu *Parametri*.	10.3
Definizione dei parametri di comunicazione	
Selezionare *Comunicazione*.	10.3
▪ Definire i parametri di comunicazione.	10.7
Ritornare al menu *Parametri*.	10.3
Ritornare al menu *Parametri*.	10.3
Definizione dell'eventuale password	
Selezionare *Configurazione*.	10.3
▪ Definire la password se necessario.	10.8
Ritornare alla visualizzazione dei valori.	9.5.1
Utilizzo dell'indicatore	

L'indicatore è pronto per essere utilizzato.	9.5.2

14.3. Impostazione dell'indirizzo IP - Server web

*Questa prima impostazione **temporanea** verrà realizzata obbligatoriamente su un PC collegato direttamente al gruppo di regolazione attraverso un cavo incrociato (Figura 7-2, a pagina 34).*

Alla consegna, l'indirizzo IP del gruppo di regolazione è impostato su 172.31.80.35. È opportuno quindi modificare quest'indirizzo in modo da evitare qualsiasi conflitto di indirizzo con altri gruppi di regolazione ulteriormente collegati.

L'utente dovrà disporre, per questa manipolazione, dei seguenti elementi:

- un PC con sistema operativo *Windows XP/Vista/7/8/10*
- un cavo *Ethernet* incrociato
- uno o più gruppi di regolazione sui quali verrà configurato ognuno degli indirizzi IP fissi.

14.3.1. Modalità operativa generale

Questo paragrafo presenta, in modo semplificato, le manipolazioni che verranno effettuate per ognuno dei gruppi di regolazione da collegare al PC attraverso un collegamento Ethernet. Tali manipolazioni vengono descritte in modo dettagliato nei § da 14.3.2 a 14.3.6.

Le manipolazioni descritte in questo capitolo verranno effettuate sul sito, per ciascuno dei gruppi di regolazione, **esclusivamente** attraverso un cavo *Ethernet* incrociato collegato tra l'uscita *Ethernet* del gruppo di regolazione montato sul contenitore ed il PC; a questo stadio non dovrà esser effettuata nessuna connessione a una rete. Le azioni verranno effettuate nel seguente ordine:

- impostazione dell'indirizzo IP del PC (§14.3.2),
- connessione locale al server web integrato da configurare fino al PC attraverso cavo Ethernet incrociato,
- impostazione dell'indirizzo IP del gruppo di regolazione collegato al PC (§ 14.3.4),
- scollegamento del cavo Ethernet incrociato (§ 14.3.5),
- se necessario, fasi simili ai quattro punti sopradescritti per ciascuno degli altri gruppi di regolazione incrociati (§14.3.6),

- per un sito che dispone di diversi gruppi di regolazione, collegamento attraverso cavi non incrociati di tutti i gruppi di regolazione alla rete o allo switch (§14.3.7), per un sito che dispone di un unico gruppo di regolazione, collegamento di quest'ultimo al PC attraverso cavo incrociato Ethernet (Figura 7-2, a pagina 34) o attraverso uno switch (Figura 7-3 o Figura 7-4) con cavo Ethernet normale (non incrociato),
- conclusione dell'impostazione del o dei gruppi di regolazione (attraverso l'unità display - §10.3, a pagina 58 o attraverso il Server Web - §11.2.1.5, a pagina 80).

14.3.2. Controllo dell'indirizzo IP del PC

Procedere come indicato di seguito:

1. Il gruppo di regolazione viene normalmente installato sul serbatoio e alimentato a 24 V DC.
2. Collegare un cavo *Ethernet incrociato* tra il PC e il connettore Ethernet del gruppo di regolazione conformemente alla Figura 7-2, a pagina 34.

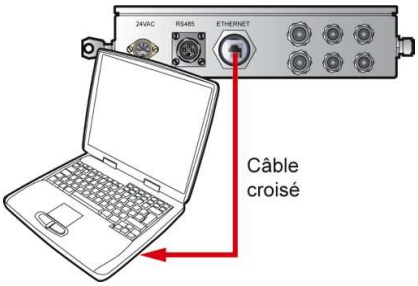


Figura 14-1: localizzazione del connettore Ethernet e collegamento al PC attraverso cavo Ethernet incrociato.

3. Sul PC, avviare *Windows*.
4. Accedere alla configurazione rete selezionando successivamente *Avvio* > *Parametri* > *Schede rete* > *Connessione alla rete locale*.

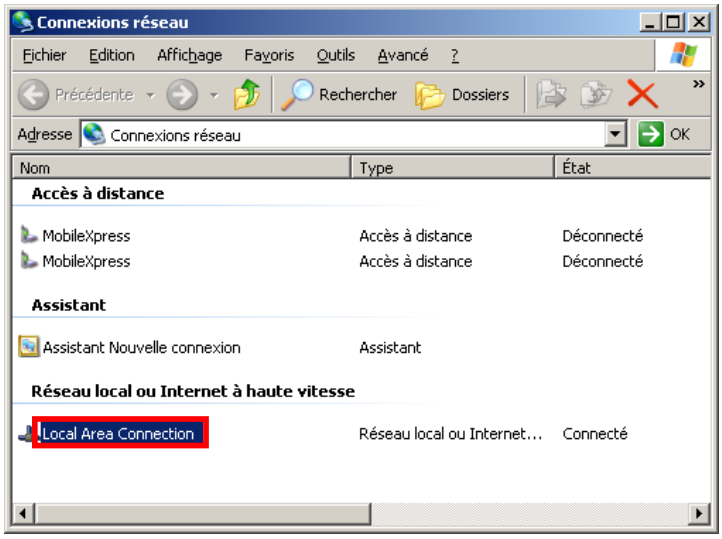


Figura 14-2: l'icona "Local area connection".

5. Fare doppio clic su quest'icona. Nella scheda *Generale*, cliccare sul tasto *Proprietà*.

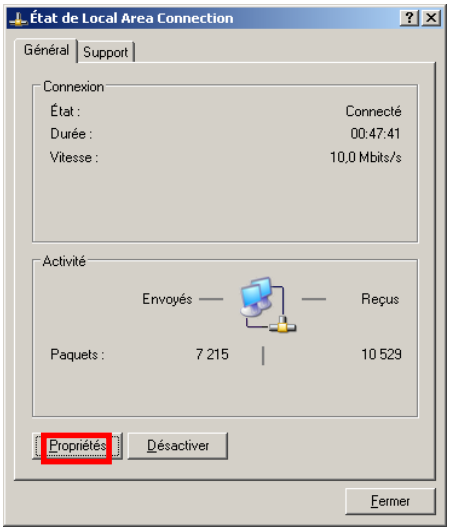


Figura 14-3: la scheda Generale.

6. Nella finestra *Proprietà di Local Area Connection*, selezionare *Internet Protocol (TCP/IP)* e cliccare su *OK*.

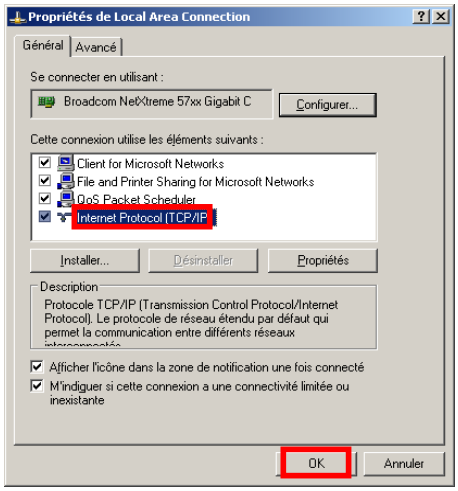


Figura 14-4: la scheda Generale.

7. Nella finestra visualizzata, assicurarsi che il campo *Indirizzo IP* del PC sia **diverso** da 172.31.80.35. Quest'indirizzo infatti, che è attualmente quello del PC, deve essere diverso dall'indirizzo predefinito del server web integrato.

   Se quest'indirizzo è identico a 172.31.80.35, cliccare sul tasto radio *Utilizzare l'indirizzo IP seguente* e modificare temporaneamente quest'indirizzo, immettendo, per esempio, un indirizzo diverso, ad esempio 172.31.80.36.

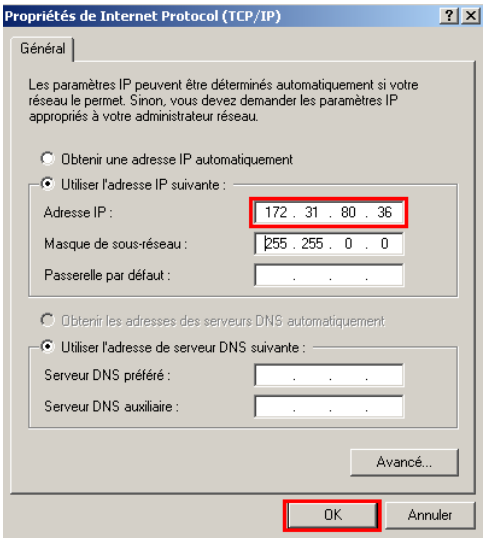


Figura 14-5: l'indirizzo IP del PC indicato qui deve essere diverso da 192.168.1.100.

8. Cliccare su OK e richiudere tutte le finestre aperte.

14.3.3. Connessione temporanea al server web integrato

Procedere come indicato di seguito:

1. Sul PC, avviare il browser Internet (*Internet Explorer*, *Firefox*, etc.).

2. Nella barra degli indirizzi, immettere http://172.31.80.35.

Figura 14-6: immissione dell'indirizzo di base del server web integrato.

3. Confermare con il tasto *Invio*. Viene visualizzata la *Home page* del server web integrato.

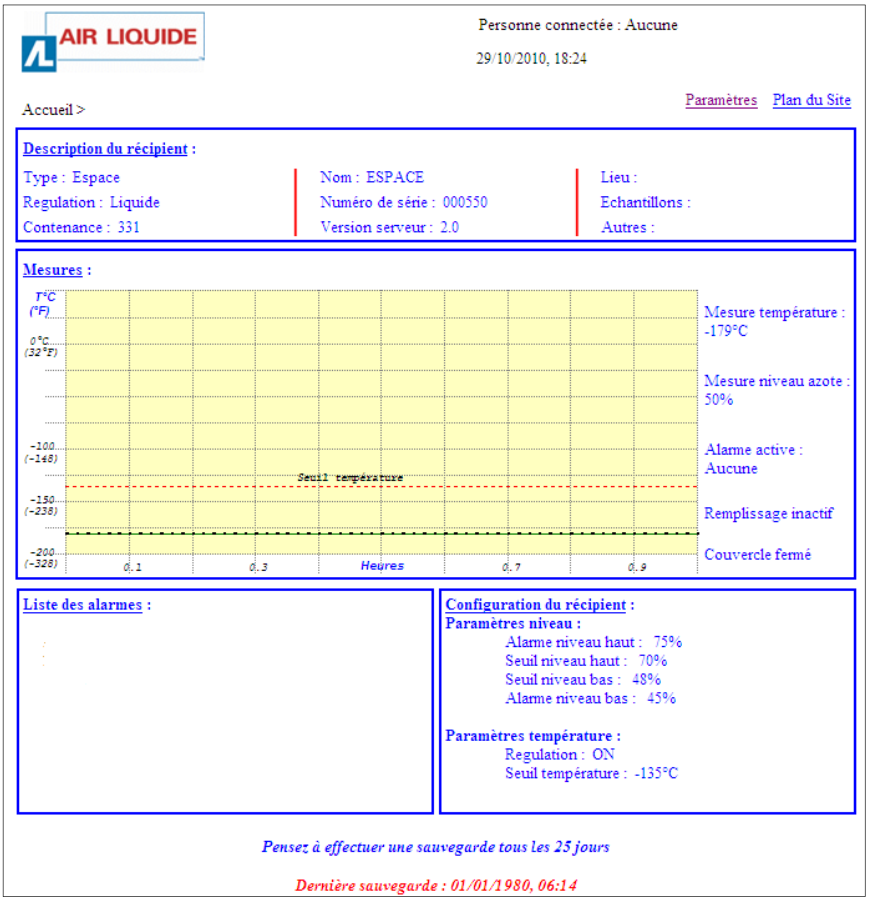


Figura 14-7: finestra Home page del server web integrato.

14.3.4. Impostazione dell'indirizzo del gruppo di regolazione

Accesso alla pagina *Parametri*

Procedere come indicato di seguito:

1. Sul gruppo di regolazione, spostare la chiave di configurazione dell'indirizzo IP (Figura 14-8, rif. 1) in posizione verticale.

> La chiave non impedisce la modifica dei parametri (salvo indirizzo IP), ma solo la modifica in remoto dell'indirizzo IP.

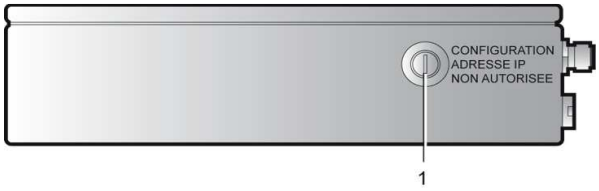


Figura 14-8: La serratura a 2 posizioni deve essere in posizione verticale per configurare l'indirizzo IP nella pagina Parametri.

2. Il browser Internet visualizza la *Home page* del server web integrato (vedi Figura 14-7), cliccare su *Parametri*.

Figura 14-9: Home page del server web integrato

3. Immettere il *Nome utente* e cliccare su *Conferma*.

   Il *Nome utente* predefinito è admin.

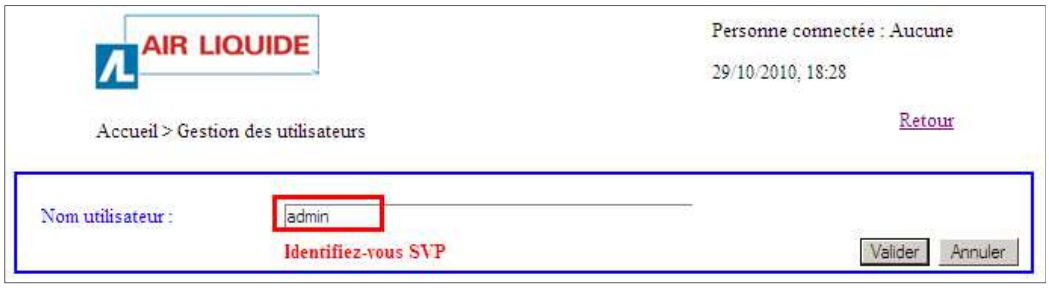


Figura 14-10: prima pagina di Gestione degli utenti.

4. Nella pagina visualizzata, cliccare su *Parametro* e *Conferma*.

Figura 14-11: seconda pagina Gestione degli utenti.

5. Immettere il *Nome utente* e la *Password* e cliccare su *OK*.

   Il Nome utente e la *Password* predefinite sono admin).

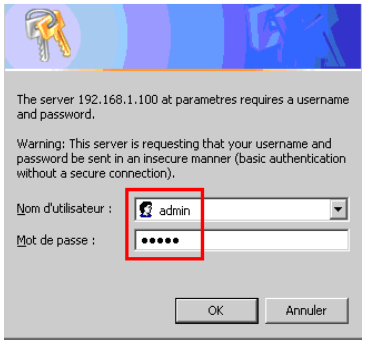


Figura 14-12: immissione del login e della password complementari del server web integrato.

5. Viene visualizzata la pagina relativa all'impostazione del server web integrato.

Figura 14-13: pagina Parametri del server web integrato.

Impostazione dell'indirizzo IP del server web integrato:

Procedere come indicato di seguito:

Promemoria: la chiave deve essere posizionata in orizzontale in modo da permettere la scrittura nel campo *Indirizzo IP*.

1. Se il gruppo di regolazione deve essere installato su una rete *Ethernet*, ottenere un indirizzo IP dall'amministratore di rete. Immettere un indirizzo rete nella forma xxx.xxx.xxx.xxx.
2. Nella pagina visualizzata, cliccare nella zona *Indirizzo IP* e immettere il nuovo indirizzo IP del server web integrato.

Figura 14-14: modifica dell'indirizzo IP nella pagina Parametri del server web integrato.

3. Annotare quest'indirizzo nella tabella della pagina 165.
4. Cliccare in seguito sul tasto *Conferma*. Connettersi poi tramite *Internet Explorer* a questo nuovo indirizzo IP del server per accedere alla *Home page*.
   Il server web integrato ha ora un nuovo indirizzo.

La pagina viene chiusa automaticamente dopo un periodo di inattività.

---

5. Le altre modifiche che possono essere realizzate dall'utente sono descritte nel §11.1, a pagina 69.

14.3.5. Scollegamento del cavo Ethernet incrociato

1. Scollegare il cavo Ethernet del connettore del gruppo di regolazione.
2. L'indirizzo IP del gruppo di regolazione è ora configurato.

14.3.6. Altri server web integrati

Se altri server web integrati devono essere installati sulla rete e/o sullo *switch*, procedere in modo identico (§ da 14.3.2 a 14.3.5) per ognuno di essi, in modo da attribuire un indirizzo IP unico su questa rete.

La tabella riepilogativa è oggetto della pagina 165.

14.3.7. Connessione dei gruppi di regolazione alla rete

Per un unico gruppo di regolazione, si può utilizzare un cavo incrociato di qualche decina di metri. Si consiglia tuttavia di utilizzare almeno uno *switch*.

Al momento dell'utilizzo sulla rete (una delle tipologie descritte nel § 7.3.1, a pagina33), procedere come segue:

1. Rimuovere il cavo incrociato e collegare il gruppo di regolazione alla rete con un cavo non incrociato.

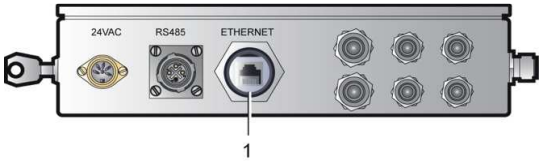


Figura 14-15: localizzazione del connettore Ethernet.

2. Collegare il PC alla rete.
3. Proseguire al §14.3.8, a pagina 121.

14.3.8. Completamento dell'impostazione

Se l'indirizzo IP del PC portatile è stato modificato (vedi § 14.3.2, a pagina 113), attribuire nuovamente l'indirizzo iniziale.

Il completamento dell'impostazione consisterà nella definizione completa dei vari parametri di ogni server web integrato. Continuare con il capitolo seguente.

15. Utilizzo dell'apparecchiatura

15.1. Visualizzazione delle misure

Consultare le indicazioni oggetto del §9.4, a pagina 50.

15.2. Gestione dei livelli

Questo paragrafo presenta le principali fasi di utilizzo dell'apparecchiatura, nonché i rimandi ai paragrafi esplicativi. L'apparecchiatura è installata.

Azione	Vedi §
Visualizzare il livello di azoto attuale	9.5.2
Allarme di livello di azoto: definire o modificare la soglia	10.5
Allarme livello di azoto: visualizzare lo stato dell'allarme	9.5.2
Allarme livello: tacitazione dell'allarme acustico e visivo	9.6 9.7
Calibrare i valori sonda corrispondenti ai livelli 0% e 100%	10.9.110.9.2
Elettrovalvola di riempimento di azoto: telecomando manuale	15.5
Password: immettere la password	10.1
Password: definire/ridefinire la password	10.8
Livello di azoto: visualizzare	9.5.2
Parametri attuali: visualizzare il/i livello/i di allarme	10.5
Visualizzare i parametri attuali	9.5.2 (Info)

15.3. Gestione delle temperature

Azione	Vedi §
Visualizzare le temperature attuali	9.5.2
Allarme temperatura: definire o modificare la soglia.	10.6
Allarme temperatura: visualizzare lo stato.	9.5.2
Allarme temperatura: tacitazione dell'allarme acustico e visivo	9.6 9.7
Password: immettere la password	10.1
Password: definire/ridefinire la password	10.8
Impostazione del gruppo	10.1
Parametri attuali: visualizzare il livello di allarme temperatura	10.6
Temperatura attuale: visualizzare	9.5.2 (Info)
Visualizzare i parametri attuali	9.5.2 (Info)

15.4. Tacitazione dell'allarme acustico

Qualche secondo dopo la comparsa di un allarme (livello, temperatura, difetto, etc.), l'allarme acustico (cicalino) e visivo (LED sul lato anteriore) vengono attivati. Premendo il tasto o si tacita (interrompe) l'indicatore acustico. L'allarme visivo rimane attivato, così come il relè corrispondente.

L'allarme visivo scomparirà automaticamente solo dopo avere eliminato la causa dell'allarme. Parallelamente, il relè passerà allo stato fuori allarme.

15.5. Riempimento manuale

Questo tipo di riempimento consente di completare il livello di azoto liquido di un dispositivo criogenico che contiene già azoto liquido. Il riempimento manuale viene effettuato su richiesta dell'utente, premendo il pulsante (Figura 15-1, rif. 1) quando si vuole aumentare il livello di azoto liquido del dispositivo.

Procedura generale (GT 40 / ARPEGE / ESPACE / RCB)

- **Pressione continua**: premere il pulsante e rilasciarlo non appena viene raggiunto il livello desiderato. Con la pressione continua del pulsante, l'elettrovalvola di riempimento viene alimentata e la funzione di degassaggio disattivata.

- **Quattro pressioni successive in meno di 2 secondi**: il riempimento del serbatoio è lanciato. Il riempimento viene arrestato automaticamente quando viene raggiunto il Livello alto (UCL) (vedi Figura 15-2 Figura 15-19). La funzione di degassaggio è attivata se l'opzione è presente e se la temperatura sulla sonda di degassaggio non è raggiunta.

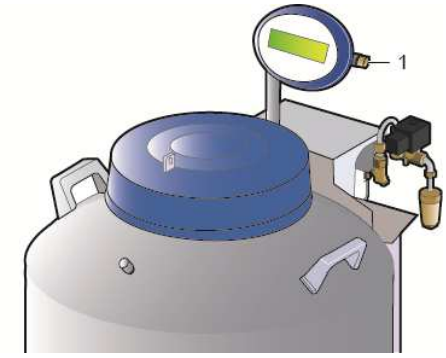


Figura 15-1: il pulsante di riempimento manuale.

15.6. Riempimento automatico

Questo tipo di riempimento viene generato automaticamente dall'apparecchiatura. Il riempimento automatico viene attivato quando:

- il livello del contenitore raggiunge la soglia bassa,
- la temperatura interna è superiore alla temperatura d'allarme, quando è attivata la modalità *Compensazione di temperatura*.

Questo tipo di riempimento può essere effettuato anche attraverso una richiesta con il pulsante (4 pressioni successive), o l'ingresso cablato di riempimento simultaneo (J10), o con richiesta da parte del bus RS485 (*Modbus*).

Perché questo comando sia effettivo è necessario che il livello sia superiore all'1%.

15.6.1. GT 40 & ARPEGE

I contenitori GT 40 e ARPEGE 40 non dispongono della funzione di regolazione che gestisce il riempimento automatico.

Fase liquida & gassosa

1. Assicurarsi che il flessibile di alimentazione di azoto liquido sia collegato correttamente, conformemente al §12 a pagina 104.

Modificare eventualmente le soglie di regolazione e/o di allarme del dispositivo criogenico. Fare riferimento al capitolo 10.5 e 10.6.

2. Aprire la valvola di alimentazione di azoto liquido del dispositivo criogenico.
3. Alla messa in funzione, il *Cryomemo* lancia il riempimento automatico fino alla soglia di livello alta. Grazie alla gestione di livello controllata dalla scatola di comando, il riempimento si effettua allora fino alla soglia alta programmata sul display.

   In funzione della capacità del dispositivo criogenico, questa fase può durare diverse ore. Si arresterà automaticamente quando verrà raggiunta la soglia alta programmata.
4. Dopo una stabilizzazione di trenta minuti, controllare che il livello raggiunto corrisponda al livello programmato, servendosi delle scale di misura (vedi le figure al paragrafo 15.8) e dell'indicatore di livello fornito.

In funzione delle tolleranze di fabbricazione e del metodo di misura, una differenza tra la misura effettuata e la misura teorica è normale. Questa differenza rimane accettabile fino a quando non supera il 5 %.

5. Un'ora dopo la fine del riempimento effettuare un rabbocco lanciando un riempimento automatico (4 impulsi rapidi sul pulsante di riempimento manuale).
6. Per ogni configurazione, verificare regolarmente, per una settimana, i livelli di riempimento del dispositivo criogenico.

   Questi devono essere compresi nelle tolleranze specificate nel capitolo 15.8, a pagina 128.

In occasione del 1° riempimento e dei successivi, assicurarsi che il tempo di riempimento del dispositivo non superi una durata di 60 minuti. Se fosse così, contattare il distributore incaricato della manutenzione.

15.6.2. Espace & RCB

Fase liquida

Modificare eventualmente le soglie di regolazione e/o di allarme del serbatoio criogenico. Fare riferimento al capitolo 10.5 e 10.6.

Il serbatoio criogenico è completamente vuoto. Procedere come indicato di seguito:

1. Dato che il riempimento non è attivato automaticamente dalla scatola di comando, riempire manualmente il serbatoio per mezzo di un flessibile, lasciando il coperchio ben aperto, fino all'avviamento del riempimento automatico.

2. Grazie alla gestione di livello controllata dalla scatola di comando, il riempimento si effettua allora fino alla soglia alta programmata sul display.
   In funzione della capacità del serbatoio criogenico, questa può durare diverse ore. Si arresterà automaticamente quando verrà raggiunta la soglia di livello alta programmata.

3. Dopo una stabilizzazione di trenta minuti, controllare che il livello raggiunto corrisponda al livello programmato, servendosi delle scale di misura (vedi le figure al paragrafo 15.8) e dell'asta fornita.

> In funzione delle tolleranze di fabbricazione e del metodo di misura, una differenza tra la misura effettuata e la misura teorica è normale. Questa differenza rimane accettabile fino a quando non supera il 5 %.

4. Per ogni configurazione, verificare regolarmente, per una settimana, i livelli di riempimento del serbatoio criogenico.
   Questi devono essere compresi nelle tolleranze specificate nel capitolo 15.8 a pagina 128.

Fase gassosa

Il serbatoio criogenico è completamente vuoto. Procedere come indicato di seguito:

1. Dato che il riempimento non viene attivato automaticamente dalla scatola di comando, sbloccare la serratura a chiave su un tappo compensato e aprire il tappo. Riempire manualmente il serbatoio con un flessibile, lasciando il tappo ben aperto, fino all'avviamento del riempimento automatico.

2. Quando il livello di liquido raggiunge circa il 50 % dell'altezza disponibile sotto il rialzo, interrompere il riempimento di azoto chiudendo la valvola manuale di arrivo di azoto.

3. Aspettare 30 minuti.
   Questa fase è indispensabile a causa del tempo necessario per il raffreddamento della sonda di livello di azoto.

4. Dopo questa pausa, aprire la valvola manuale di arrivo di azoto.

5. Grazie alla gestione del livello controllata dalla scatola di comando, il riempimento si effettua allora fino al livello alto programmato sul display.
   In funzione della capacità del serbatoio criogenico, questa può durare diverse ore. Si arresterà automaticamente quando verrà raggiunta la soglia di livello alta programmata.

6. Dopo una stabilizzazione di trenta minuti, controllare che il livello raggiunto corrisponda al livello programmato, servendosi delle scale di misura (vedi le figure al paragrafo 15.8) e dell'asta fornita.

In funzione delle tolleranze di fabbricazione e del metodo di misura, una differenza tra la misura effettuata e la misura teorica è normale. Questa differenza rimane accettabile fino a quando non supera il 5 %.

7. Per ogni configurazione, verificare regolarmente, per una settimana, i livelli di riempimento del serbatoio criogenico.
   Questi devono essere compresi nelle tolleranze specificate nel capitolo 15.8 a pagina 128.

15.7. Riempimento semi-automatico

Questo tipo di riempimento viene effettuato attraverso una richiesta manuale nel modo seguente.

Questo tipo di riempimento può essere effettuato anche attraverso una richiesta con il pulsante (4 pressioni successive), o l'ingresso cablato di riempimento simultaneo (J10), o con richiesta da parte del bus RS485 (*Modbus*).

Perché questo comando sia effettivo è necessario che il livello sia superiore all'1%.

Indicazione	Azione o risultato
40 % OK -151 °C Paramètres ALARME T1 T2 Infos	L'indicatore visualizza la schermata di misura.
Paramètres 40% -151 °C 1. Niveaux 2. Température 3. Communication 4. Configuration 5. Récipient 6. Version HAUT BAS VALID. RETOUR	Entrare nel menu *Parametri* (vedi paragrafo 10.2, fasi da 1 a 8).
Paramètres 40% -151 °C 1. Niveaux 2. Température 3. Communication 4. Configuration 5. Récipient 6. Version HAUT BAS VALID. RETOUR	Con i tasti o selezionare *4. Configurazione*.
Configuration 40% -151 °C Langue Français Contraste 15 Période buzzer (heure) 1 Seuil dégazage -150°C Remplissage Auto — Mot de passe NON HAUT BAS VALID. RETOUR	Con i tasti o selezionare *Riempimento auto* e confermare ( ).
Configuration 40% -151 °C Langue Français Contraste 15 Période buzzer (heure) 1 Seuil dégazage -150°C Remplissage Auto — Mot de passe NON HAUT BAS VALID. RETOUR	La schermata si presenta come indicato qui a fianco.
Configuration 40% -151 °C Langue Français Contraste 15 Période buzzer (heure) 1 Seuil dégazage -150°C Remplissage Auto MARCHE Mot de passe NON HAUT BAS VALID. RETOUR	Con i tasti o selezionare *Avvio* (riempimento automatico inserito) o *Arresto* (riempimento automatico interrotto).
Configuration 40% -151 °C Langue Français Contraste 15 Période buzzer (heure) 1 Seuil dégazage -150°C Remplissage Auto — Mot de passe NON HAUT BAS VALID. RETOUR	Confermare ( ).
40 % OK -151 °C Paramètres ALARME T1 T2 Infos	Ritornare alla visualizzazione delle misure premendo diverse volte .

15.8. Livello di riempimento

I dispositivi dotati del *Cryomemo* dispongono di una sorveglianza della temperatura e del livello di azoto liquido con report d'allarme.

Ognuno dei seguenti paragrafi presenta la parte interna del serbatoio criogenico, e più specificamente, la posizione dei rack o canister, nonché il campo di misura e delle soglie di allarme della sonda di livello.

Vengono utilizzati i seguenti acronimi:

Rif.	Informazione
NS	Livello massimo di riempimento di azoto liquido.
NI	Livello minimo di riempimento di azoto liquido.
NI-NS	NI-NS corrisponde alla differenza minima (10%) regolabile tra la soglia alta e la soglia bassa
A	Allarme alto.
B	Soglia alta.
C	Soglia bassa.
D	Allarme basso.
❶	Altezze rilevate (mm)
❷	Livello in % della superficie di misurazione in fase liquida
❸	Livello in % della superficie di misurazione in fase gassosa

Le soglie di allarme indicate sono valori predefiniti (impostazione di fabbrica).

15.8.1. GT 40 & ARPEGE

GT 40: lo stoccaggio dei prodotti su questo modello viene realizzato esclusivamente in fase liquida.

ARPEGE 40: lo stoccaggio dei prodotti su questo modello viene realizzato esclusivamente in fase liquida.

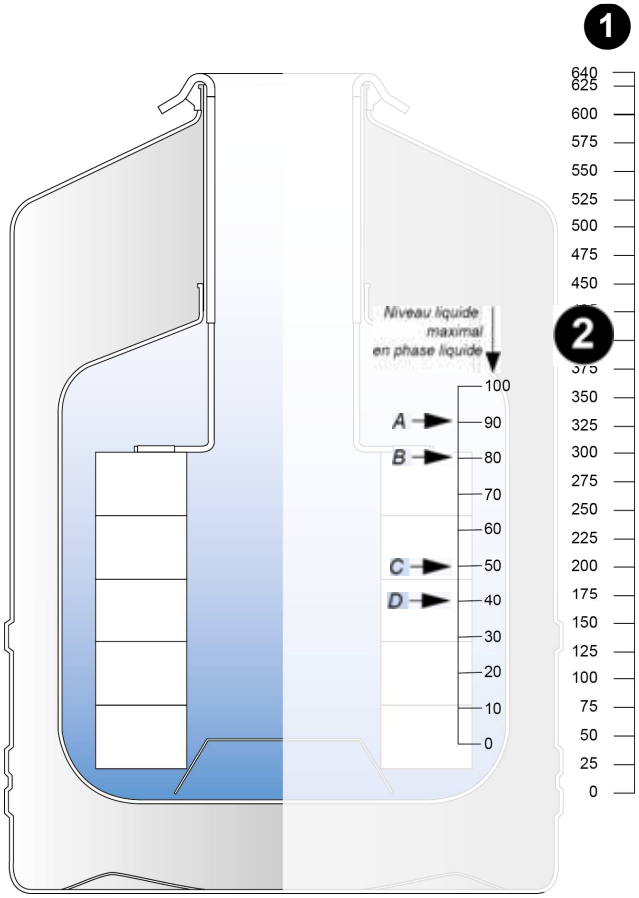


Figura 15-2: ARPEGE 40 - Fase liquida - scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]
100%	40

ARPEGE 55: lo stoccaggio dei prodotti su questo modello viene realizzato esclusivamente in fase liquida.

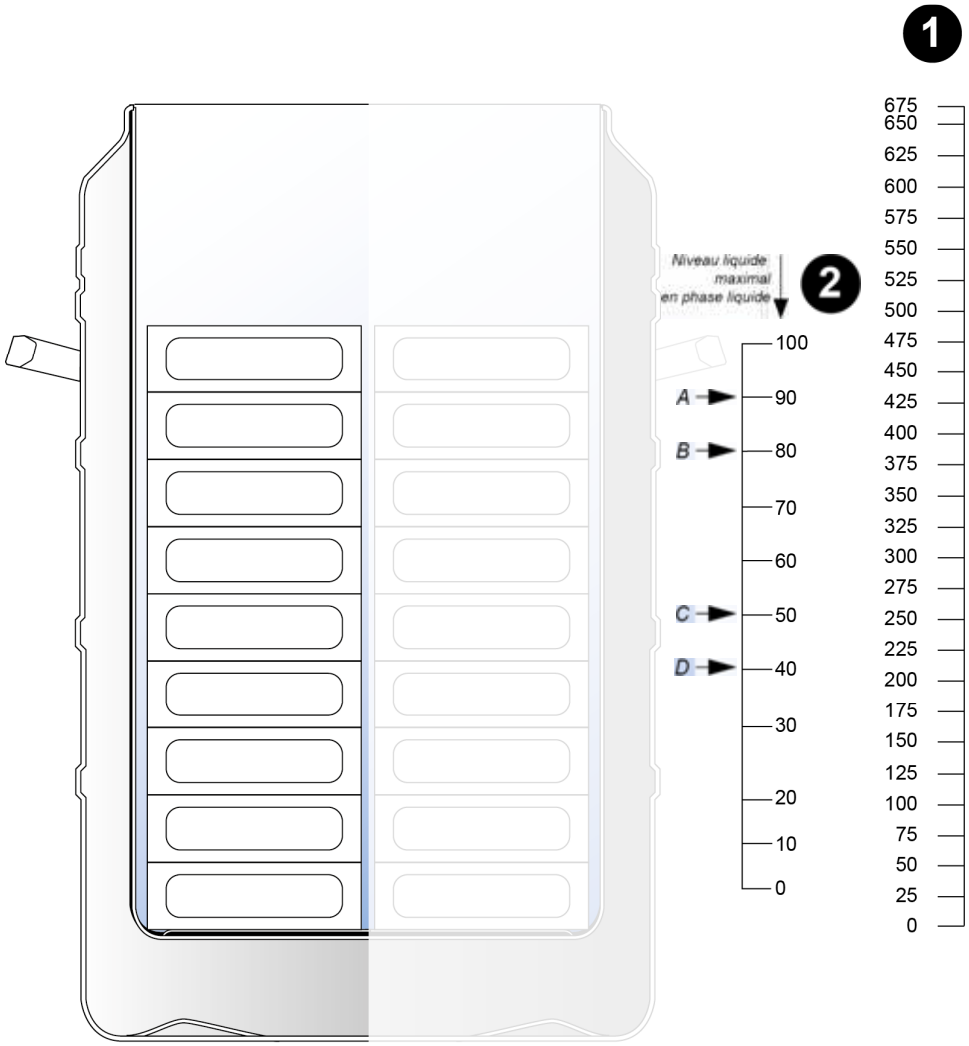


Figura 15-3: Arpège 55 - fase liquida - scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]
100%	55

ARPEGE 75: lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato esclusivamente in fase liquida.

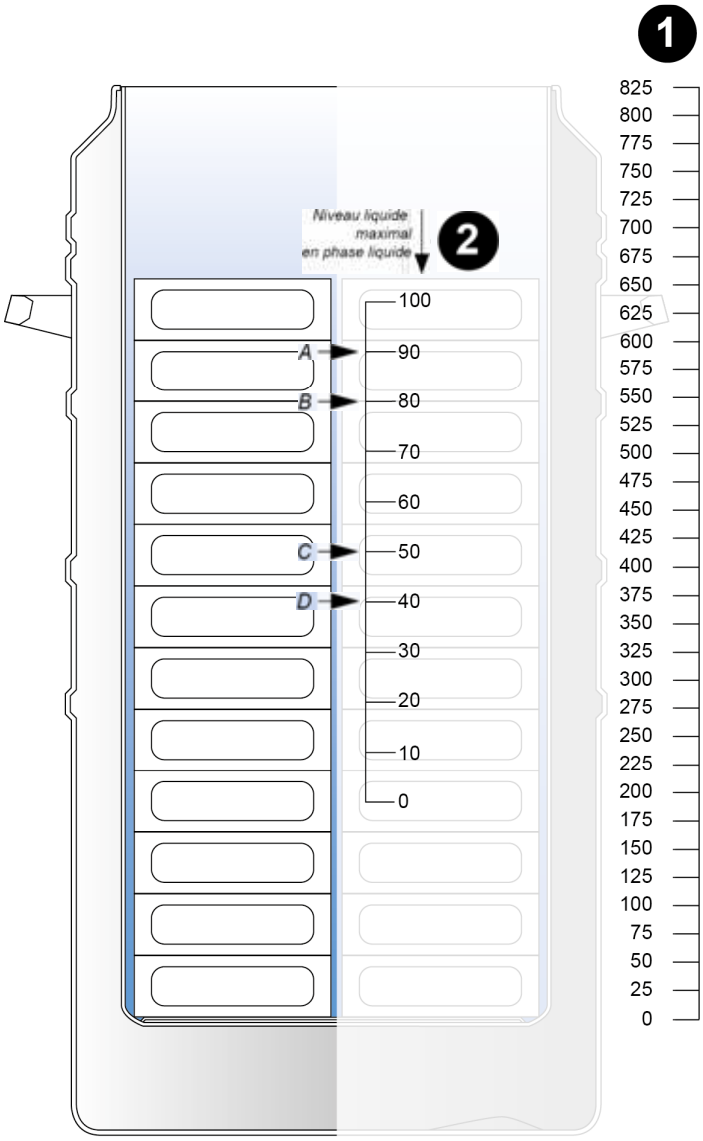


Figura 15-4: Arpège 75 - fase liquida - scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]
100%	72

ARPEGE 70: lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o in fase gas.

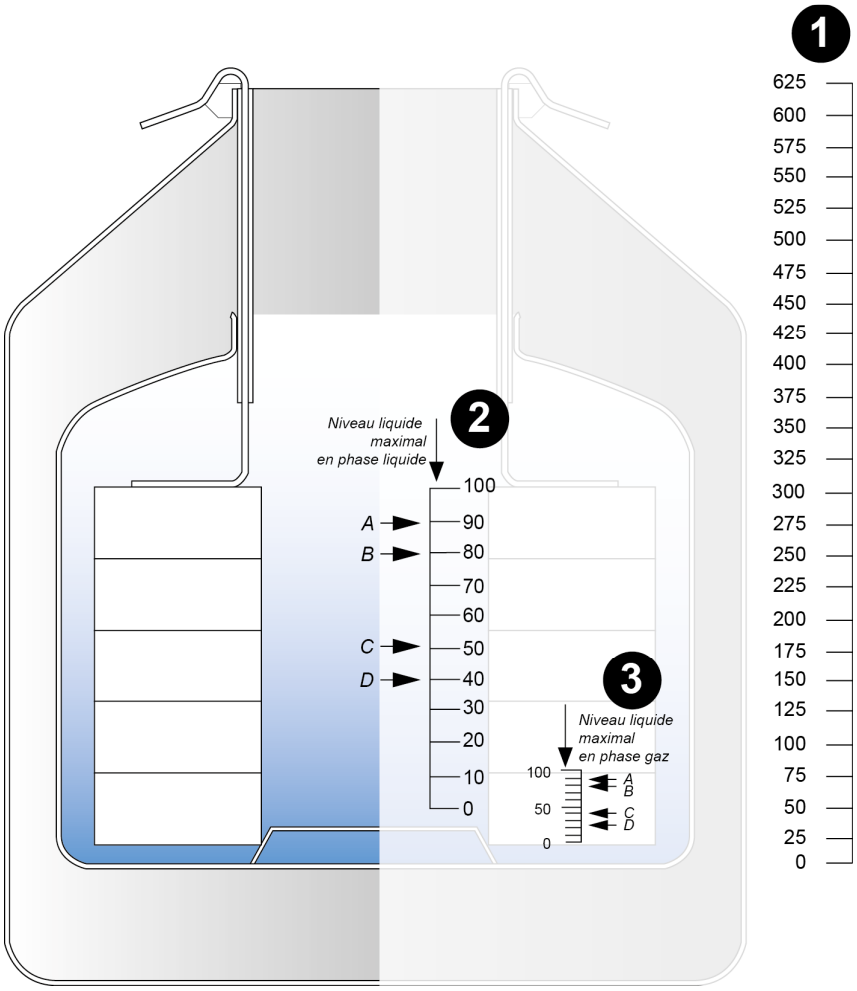


Figura 15-5: Arpège 70 - fasi liquida e gassosa - scale di misura

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
100%	72	15

ARPEGE 110: lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o in fase gas.

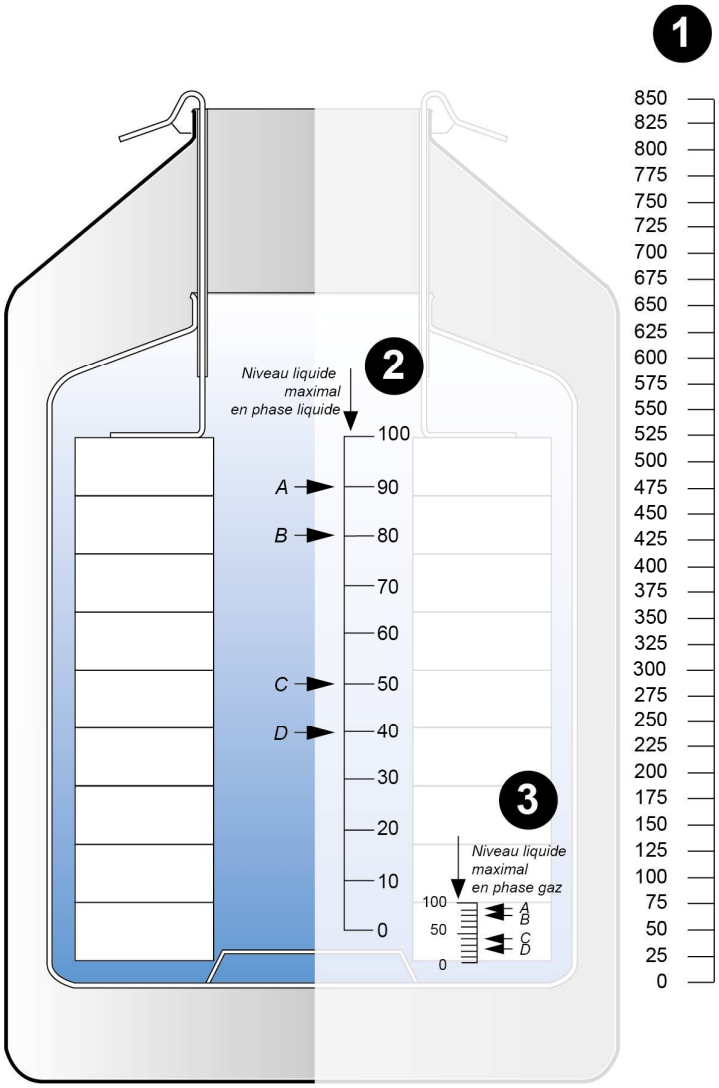


Figura 15-6: Arpège 110 - fasi liquida e gassosa - scale di misura

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
100%	116	15

ARPEGE 140: lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o in fase gas.

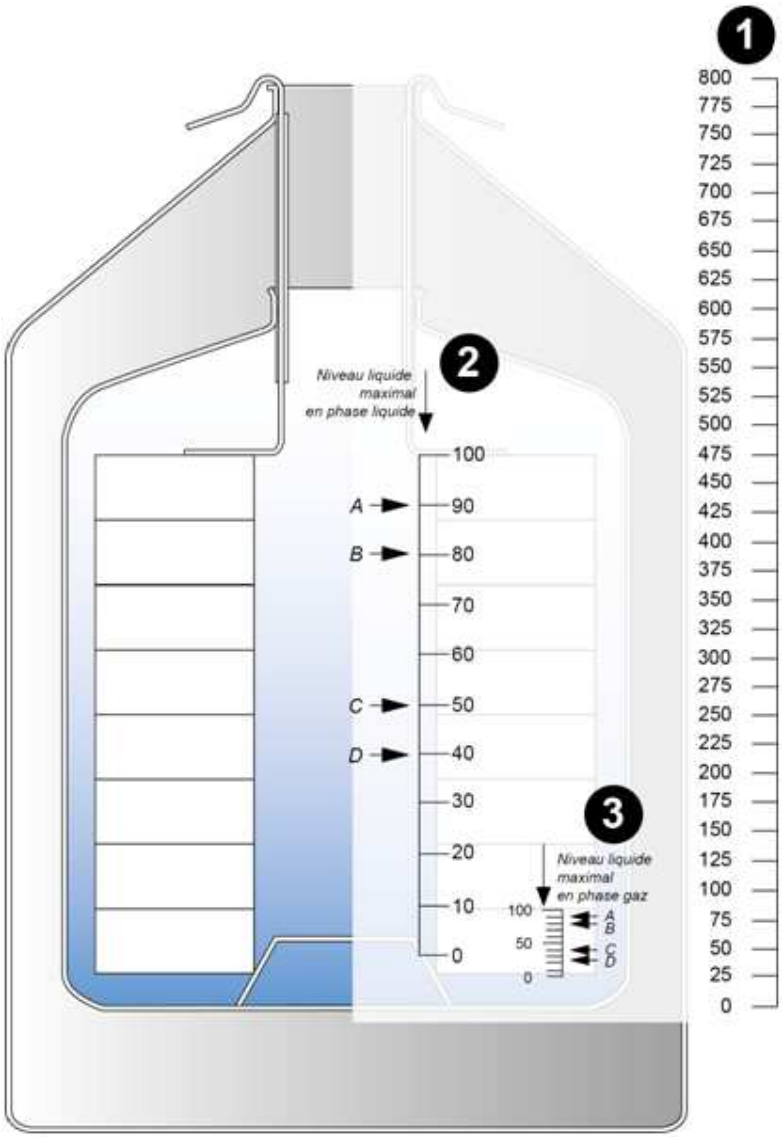


Figura 15-7: Arpège 140 - fase liquida - scale di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
100%	144	20

ARPEGE 170: lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o in fase gas.

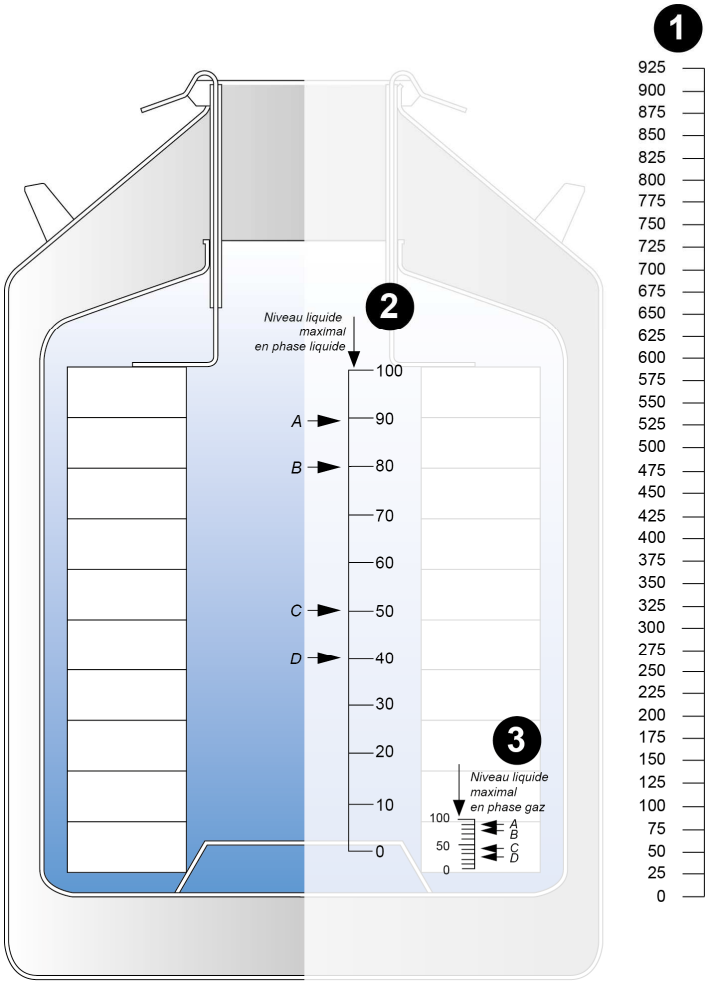


Figura 15-8: Arpège 170 - fasi liquida e gassosa - scale di misura

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
100%	172	20

15.8.2. Espace

ESPACE 151

Lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o gassosa.

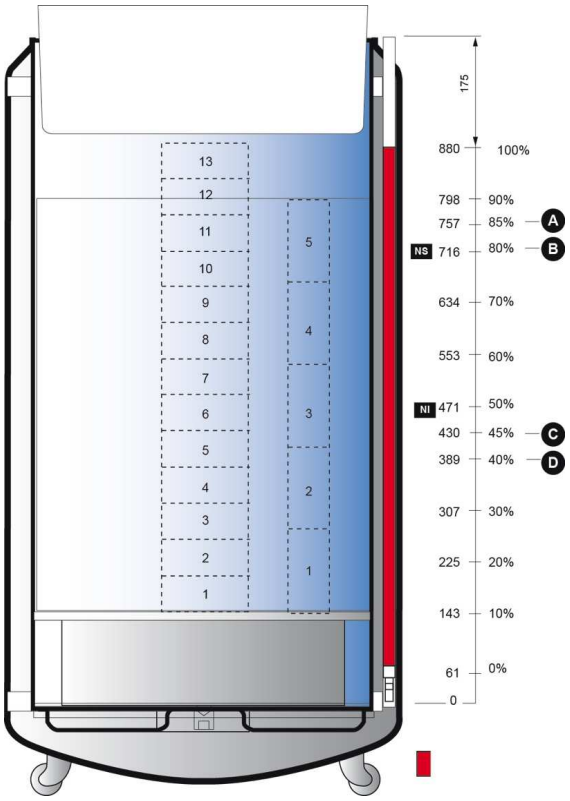


Figura 15-9: Espace 151 - fase liquida - scala di misura.

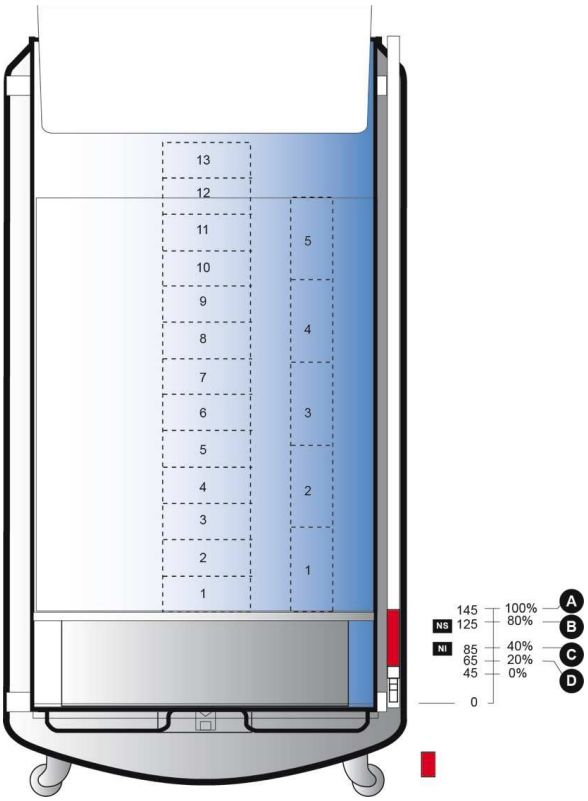


Figura 15-10: Espace 151 - fase gassosa- scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
Riserva	5	5
0%	5	5
20%	43	9
40%	80	14
80%	155	23
100%	193	27

ESPACE 331

Lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o gassosa.

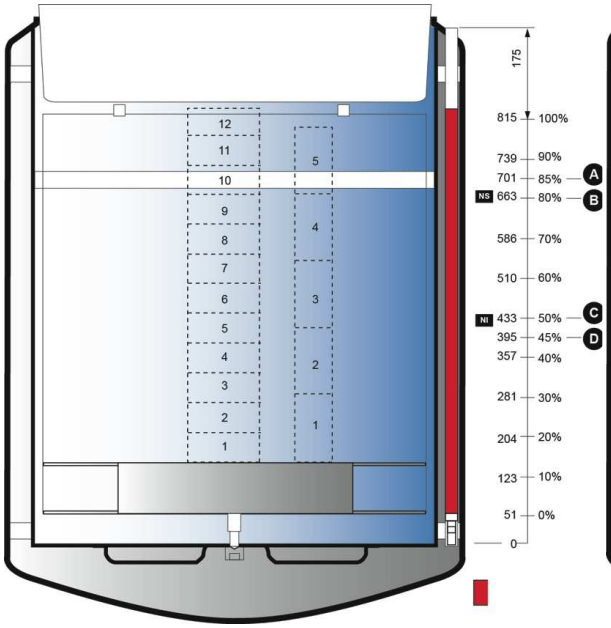


Figura 15-11: Espace 331 - fase liquida con cestello girevole - scala di misura.

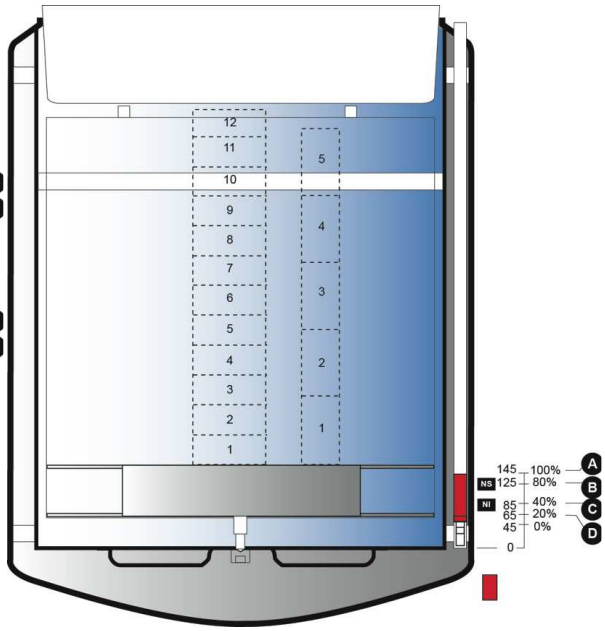


Figura 15-12: Espace 331 - fase gassosa con cestello girevole - scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
Riserva	23	23
0%	23	23
20%	94	32
40%	166	42
80%	309	61
100%	380	70

ESPACE 661

Lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o gassosa.

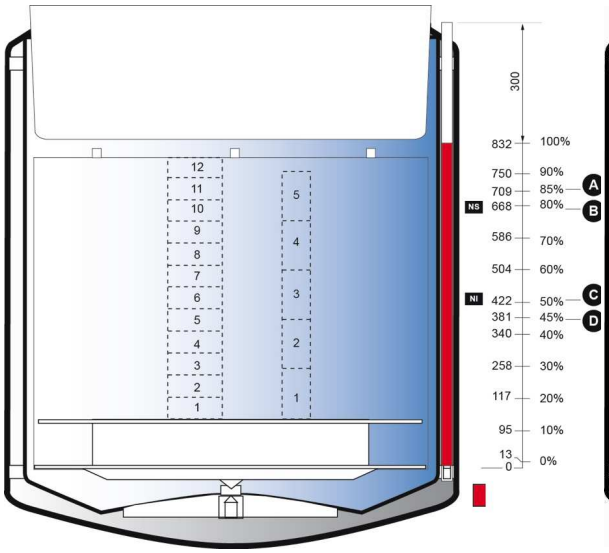


Figura 15-13: Espace 661 - fase liquida con cestello girevole - scala di misura.

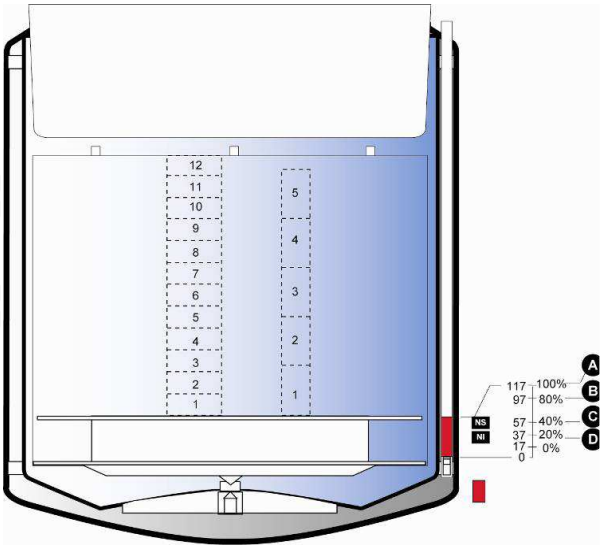


Figura 15-14: Espace 661 - fase gassosa con cestello girevole - scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
Riserva	90	90
0%	90	90
20%	231	107
40%	372	124
80%	654	159
100%	795	176

15.8.3. RCB

RCB 500

Lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato esclusivamente in fase liquida.

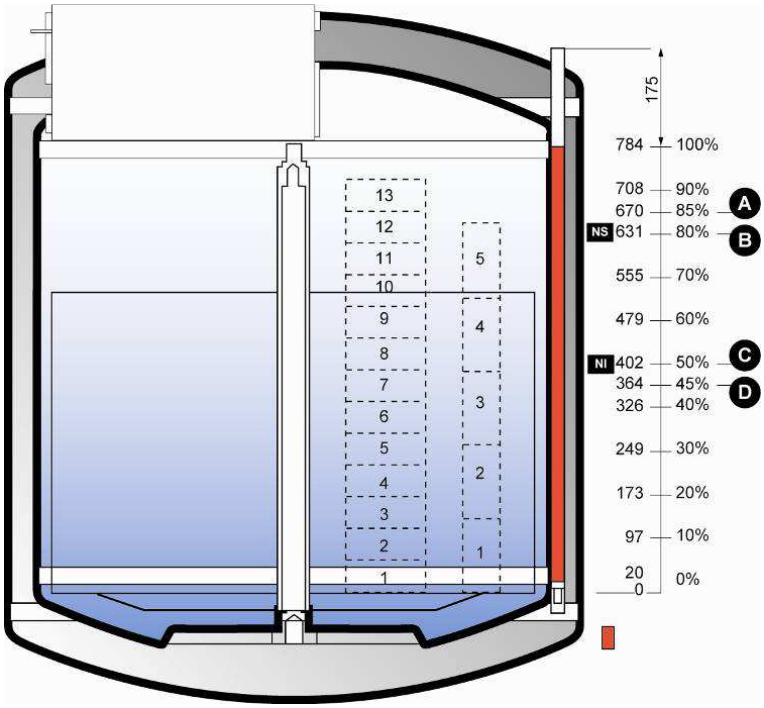


Figura 15-15: RCB 500 - scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]
Riserva	45
0%	45
20%	142
40%	239
80%	433
100%	530

RCB 600

Lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o gassosa.

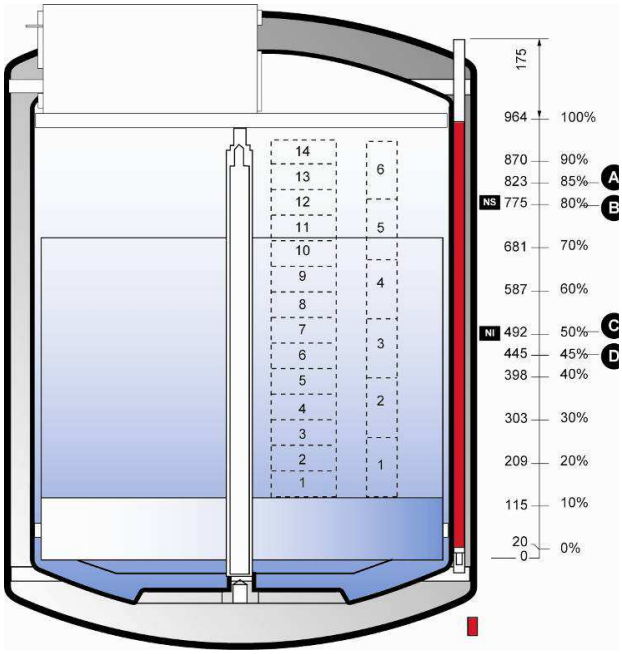


Figura 15-16: RCB 600 - fase liquida - scala di misura.

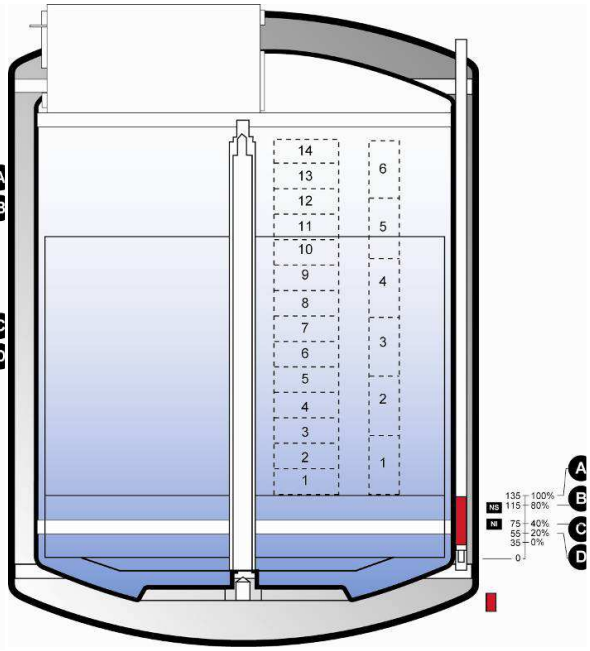


Figura 15-17: RCB 600 - fase gassosa - scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
Riserva	45	45
0%	45	45
20%	165	58
40%	284	71
80%	523	96
100%	643	109

RCB 1001

Lo stoccaggio dei prodotti viene realizzato in fase liquida o gassosa.

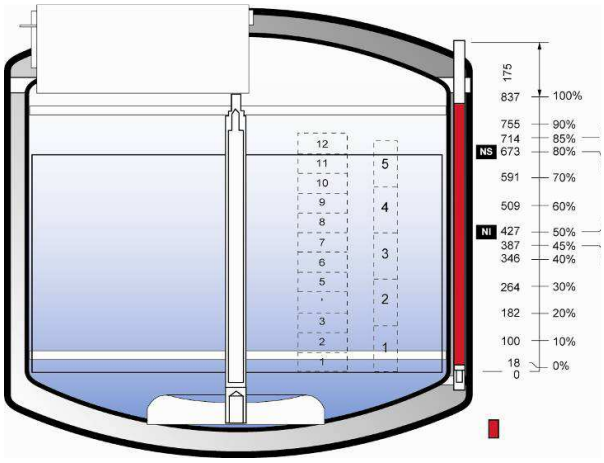


Figura 15-18: RCB 1001 - fase liquida - scala di misura.

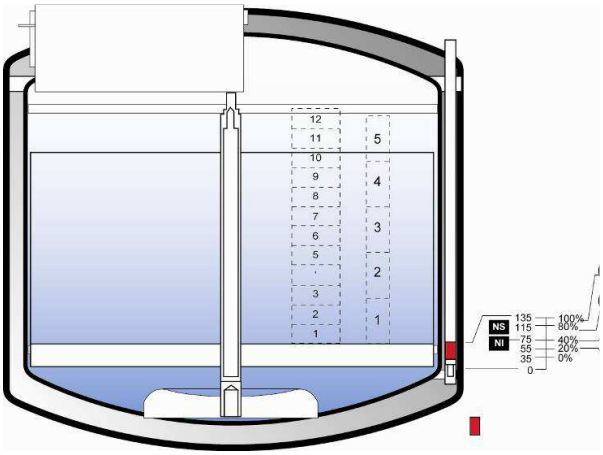


Figura 15-19: Figura 15-20: RCB 1001 - fase gassosa - scala di misura.

Corrispondenza tra la scala di misura e la quantità di liquido restante

(i valori possono subire leggere variazioni)

Scala di misurazione	Fase liquida [L]	Fase gassosa [L]
Riserva	115	115
0%	115	115
20%	298	137
40%	481	159
80%	847	203
100%	1030	225

16. Utilizzo dell’applicazione - Server web

Il capitolo presenta le azioni che l'utente dell'applicazione sarà portato a realizzare con rinvio ai capitoli o paragrafi corrispondenti.

16.1. Utilizzare l'applicazione

Oggetto	§	Pagina
Fase 1: prima di qualsiasi connessione sulla rete, impostare l'indirizzo IP di ogni gruppo di regolazione (da annotare sul foglio *Allegato* accluso) e aggiornare l'orologio incorporato.	14.3	112
Fase 2: per ogni gruppo di regolazione, definire il suoi parametri nonché gli utenti autorizzati	11.1	69
Fase 3: configurare il server web integrato del contenitore (in particolare: parametri delle soglie di allarme livello, parametri della temperatura, comunicazione, lingua di visualizzazione, soglia di degassaggio)	11.6.2	92
Fase 4: completare la descrizione del contenitore (luogo, campioni congelati, altre informazioni)	11.7.2	97
Fase 5: consultare le informazioni relative al contenitore (informazioni, misure, elenco degli allarmi)	11.2	75
Fase 6: effettuare un salvataggio massimo ogni 25 giorni delle informazioni memorizzate nel server web integrato. Cliccare su Recuperare i dati. Vedi paragrafo *Il campo Recupero dati*	-	88

16.2. Amministratore

Oggetto	§	Pagina
Login dell’amministratore: campo Login amministratore	11.1.1.2	72
Password dell’amministratore: campo Password amministratore	11.1.1.2	72

16.3. Dati (recupero per salvataggio)

Oggetto	§	Pagina
Recupero: campo Recupero dati	-	88

Salvataggio: campo Recupero dati	-	88

16.4. Grafo (impostazione)

Oggetto	§	Pagina
Lingua di visualizzazione dei menu: campo Lingua	11.6.2.5	96

16.5. Orologio incorporato

Oggetto	§	Pagina
Data (regolare, modificare)	11.1.2	74
Ora (regolare, modificare)	11.1.2	74

16.6. Contenitore: comunicazione IP, bus

Oggetto	§	Pagina
Indirizzo del bus: campo Indirizzo del bus	11.6.2.4	95
Indirizzo IP: campo Indirizzo IP	11.1.1.2	72
Controllo remoto: campo Controllo remoto	11.6.2.4	95
Maschera di sottorete: campo Maschera sottorete	11.1.1.2	72

16.7. Contenitore: misure, allarmi, informazioni

Oggetto	§	Pagina
Allarmi (elenco): campo Elenco degli allarmi	11.2.1.4	80
Altre informazioni (visualizzazione): campo Altro	11.2.1.2	77
Altre informazioni (impostazione): campo Altro	11.7.2.3	100
Configurazione del contenitore: campo Configurazione del contenitore	11.2.1.5	80
Capacità del contenitore: campo Capacità	11.2.1.2	77
Degassaggio (regolazione della soglia): campo Soglia degassaggio	11.6.2.5	96
Dati (salvataggio): campo Recupero dati	-	88
Evento (lettura): campo Eventi	11.5.1.4	90

Oggetto	§	Pagina
Lingua di visualizzazione dei menu: campo Lingua	11.6.2.5	96
Localizzazione del contenitore (visualizzazione): campo Luogo	11.2.1.2	77
Localizzazione del contenitore (impostazione): campo Luogo	11.7.2.3	100
Misure visualizzate: vedere il grafo	11.2.1.3	78
Livello di azoto del contenitore: campo Misura livello azoto	11.2.1.3	78
Livelli (allarmi e soglie, solo lettura): campo Configurazione del contenitore	11.2.1.5	80
Livelli (allarmi e soglie, modifica): campo Configurazione del contenitore	11.6.2.2	92
Nome del contenitore: campo Nome	11.2.1.2	77
Numero di serie del contenitore: campo Numero di serie	11.2.1.2	77
Recupero dati: campo Recupero dati	-	88
Regolazione (attivata, interrotta, solo lettura): campo Configurazione del contenitore	11.2.1.5	80
Regolazione (attivata, interrotta, modifica): campo xxxx	11.6.2.394	94
Regolazione soglia di temperatura (attivata, interrotta): campo Regolazione	11.6.2.394	94
Salvataggio dei dati: campo Recupero dati	-	88
Soglia di degassaggio: campo Soglia degassaggio	11.6.2.5	96
Temperatura (soglia, solo lettura): campo Configurazione del contenitore	11.2.1.5	80
Temperatura (soglia, modifica): campo Configurazione del contenitore	11.6.2.394	94
Temperatura interna al contenitore: campo Misura temperatura	11.2.1.3	78
Tracciabilità 21CFR attivata/disattivata: campo 21CFR	11.6.2.4	95
Tipo di campione stoccato (visualizzazione): campo Campione	11.2.1.2	77
Tipo di campione stoccato (impostazione): campo Campione	11.7.2.3	100
Tipo di regolazione: campo Regolazione	11.2.1.2	77
Tipo di contenitore: campo Tipo	11.2.1.2	77

16.8. Contenitore: riempimento, stato coperchio

Oggetto	§	Pagina
Coperchio (aperto/chiuso) - visualizzazione dello stato: campo Coperchio	11.2.1.3	78
Riempimento (in corso/ inattivo) - visualizzazione dello stato attuale: campo Riempimento	11.2.1.3	78

16.9. Server web integrato

Oggetto	§	Pagina
Codice funzione - campo Nuovo codice per funzione server	11.2.1.2	77
Numero di versione dell'applicazione server web integrato: campo Versione server	11.2.1.2	77

16.10. Utente autorizzato

Oggetto	§	Pagina
Login utente: campo Nome utente	11.1.1.2	72
Password utente: creare	11.1.1.2	72
Password utente: modificare	11.1.1.2	72
Password: campo Password	11.1.1.2	72

17. Messaggi di allarme

17.1. Richiamo relativo agli allarmi

Un allarme è accompagnato sistematicamente:

- dall'emissione di un segnale acustico ciclico tacitabile (interruzione del bip sonoro) premendo il tasto o
- dalla visualizzazione dell'icona sul display
- dal led rosso acceso
- dallo scatto del relè d'allarme
- dalla sua presenza nell'elenco degli allarmi attivi, elenco visualizzabile premendo il tasto .

Salvo l'allarme di sicurezza di riempimento, la soppressione di un allarme viene effettuata automaticamente, non può quindi essere effettuata manualmente.

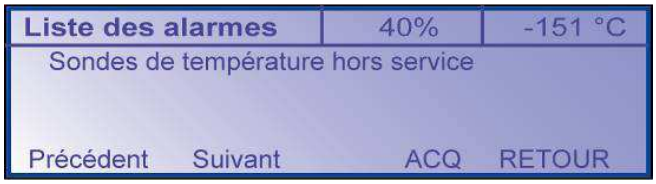


Figura 17-1: il difetto viene indicato chiaramente premendo il tasto .

In presenza di un difetto, la pressione del tasto o tacita (interrompe) l'allarme acustico. Fino a quando persiste, il difetto rimane visualizzato; verrà cancellato automaticamente non appena scompare.

17.2. Elenco dei messaggi di allarme

Il display indica la presenza di un difetto come indicato nella tabella nella pagina seguente:

visualizzazione	Causa	Azione correttiva
Difetto di impostazione	Soglia di allarme non conforme, temperatura fuori dal campo stabilito, ecc.	Immettere i valori autorizzati.
Rilevamento traboccamento	Livello massimo superato.	

visualizzazione	Causa	Azione correttiva
Sonda di livello fuori servizio	Sonda capacitiva difettosa.	Sostituire la sonda di livello.
Sonda di temperatura fuori servizio	Differenza tra le 2 sonde superiore a 5 °C.	Identificare la sonda difettosa e calibrare le vie.
Sonda di temperatura 1 fuori servizio	Sonda di temperatura n°1 difettosa.	Sostituire la sonda di temperatura n°1.
Sonda di temperatura 2 fuori servizio	Sonda di temperatura n°2 difettosa.	Sostituire la sonda di temperatura n°2.
Soglia di allarme alto del livello di azoto superata	Il livello massimo ammesso è stato raggiunto.	Verificare l'elettrovalvola di riempimento, la sonda di livello e di degassaggio (se HS), il cablaggio, i valori di taratura della sonda di livello e assicurarsi che i connettori siano collegati correttamente alle sonde.
Soglia di allarme basso del livello di azoto superata	Il livello minimo ammesso è stato raggiunto.	Verificare il sistema di alimentazione di azoto del serbatoio vuoto, l'elettrovalvola di riempimento, l'elettrovalvola di degassaggio, il cablaggio, i contatti elettrici...
Soglia della temperatura superata	La soglia di temperatura interna è stata superata (temperatura troppo alta).	Verificare il sistema di alimentazione di azoto del serbatoio vuoto, l'elettrovalvola di riempimento, l'elettrovalvola di degassaggio, ecc...
Difetto di comunicazione con il server *Cryopal*	Collegamento scatola di comando al server difettoso o difetto della scheda Ethernet.	Verificare la presa in uscita dalla scatola di comando, il cavo Ethernet, i parametri di comunicazione e, in ultimo, sostituire la scheda *Ethernet*.
Difetto di alimentazione	La tensione di alimentazione è troppo bassa o interrotta	Verificare i fusibili dell'alimentazione o il valore della tensione di alimentazione della cassetta.
Difetto EEPROM	EEPROM inattiva	Necessità di sostituire l'EEPROM

visualizzazione	Causa	Azione correttiva
		IC12 della scheda della cassetta.
Difetto degassaggio	La durata del degassaggio è superiore a 30 minuti.	Problema di alimentazione sulla linea azoto o verificare sonda di degassaggio.
Difetto coperchio Aperto.	Il coperchio del contenitore è restato aperto per più di 7 minuti o il contattore non è funzionante.	Verificare il contattore coperchio o richiudere il coperchio del contenitore.

18. Condizione di stoccaggio e di manipolazione

I dati indiciti in questo manuale sono validi per un'altitudine inferiore a 2000 metri.

18.1. Condizione di stoccaggio del kit

- Temperatura ambiente: da -30 °C a 60 °C.
- Umidità relativa: dallo 0% all'85% senza condensa.
- Pressione atmosferica: da 500hPa a 1150hPa

18.2. Condizione di manipolazione

Temperatura di esercizio: 20°C±5°C.

Umidità relativa di funzionamento: dal 30 al 65% senza condensa.

19. Manutenzione

Questo capitolo presenta le poche procedure di manutenzione che il gestore dovrà realizzare nell'ambito dell'utilizzo regolare del dispositivo criogenico.

19.1. Manutenzione del dispositivo

Questo capitolo è rivolto a personale competente, qualificato e addestrato autorizzato dal costruttore a eseguire gli interventi di manutenzione.

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

La periodicità di questa verifica è essenzialmente legata alla frequenza d'utilizzo dell'apparecchiatura (intensa, moderata, occasionale). Deve essere studiata dal responsabile della vendita in accordo con il gestore

Operazione	*Frequenza**
Controllo dell'indicazione di livello Cryomemo	1 volta al mese

Con l'indicatore di livello fornito, verificare la coerenza tra l'indicazione di livello visualizzata e il livello reale nel serbatoio.

In caso di differenza >10%, contattare il distributore.

Figura 19-1: localizzazione dell'indicazione di livello sul display LCD dell'unità display.

20. Assistenza

20.1. Livelli di riempimento non conformi

Causa	Rimedio
Errata impostazione del dispositivo	Contattare il distributore incaricato della manutenzione del dispositivo.
Parametri dei livelli di regolazione del dispositivo non idonei	Procedere a una nuova impostazione dei livelli di regolazione. Vedi capitolo 10.5, a pagina 60.

Non riguarda i dispositivi GT 40 e *Arpège 40.*

20.2. Degassaggio permanente

Causa	Rimedio
Elettrovalvola congelata e bloccata	Sbrinare l'elettrovalvola e sostituirla
Gestione del degassaggio difettosa	Sostituire la scatola di comando e/o la sonda

Non riguarda i dispositivi GT 40 e *Arpège 40.*

20.3. Degassaggio inefficace

Causa	Rimedio

Sonda di degassaggio scollegata	Ricollegare la sonda
Elettrovalvola non brinata e bloccata	Sostituire l'elettrovalvola
Sonda di degassaggio difettosa	Sostituire la sonda
Gestione del degassaggio difettosa	Sostituire la scatola di comando
Cavo di alimentazione dell'elettrovalvola sezionato o scollegato	Controllare lo stato del cavo, il suo collegamento o sostituirlo

Non riguarda i dispositivi GT 40 e *Arpège 40.*

21. Pezzi di ricambio

Cryopal declina qualsiasi responsabilità in caso di:

- modifica del dispositivo e/o degli apparecchi collegati
- utilizzo di altri accessori e/o di un dispositivo elettronico diversi da quelli omologati e indicati da *Cryopal*
- impiego di un altro sistema di regolazione del riempimento diverso da *Cryomemo*

Per gli accessori, opzioni, strumenti di disposizione e kit upgrade possibili, contattare l'interlocutore commerciale abituale.

L'installazione dei pezzi di ricambio dovrà essere eseguita conformemente alle indicazioni del documento *Manutenzione del Cryomemo*, codice NH78462.

21.1. Pezzi di ricambio

21.1.1. Pezzi standard

Elemento	*Codici*
Scatola di alimentazione 230 V/1 A - 24V 50 Hz	ACC-ELEC-4
Cavo dell'alimentazione NH104718	ACC-ELEC-5
Unità display	ACC-ELEC-1
Cavo cassetta verso display	ACC-ELEC-3
Scatola di comando	ACC-ELEC-2
Scheda 4-20 mA	ACC-ELEC-6
Scheda base EV	ACC-ELEC-7
Scheda base sonde	ACC-ELEC-8
Scheda RS485	ACC-ELEC-9
Scheda server programmata	ACC-ELEC-10
Interruttore con chiave	ACC-ELEC-11
Kit fusibili	ACC-ELEC-12
Cavo a nastro di collegamento 26 fili (J17-J18)	ACC-ELEC-13
Cavo a nastro di collegamento 16 fili (J15-J27)	ACC-ELEC-14

Elemento	Codici
Pila tasto CR2032 3V 180 mAh	ACC-ELEC-15
Cavo EV riempimento/sicurezza di riempimento	ACC-ELEC-16
Sonda di degassaggio (opzione NH104805-1)	ACC-ELEC-18
Cavo di degassaggio (opzione NH104805-1)	ACC-ELEC-19
Sonda di sicurezza di riempimento	ACC-ELEC-20
Sonda di temperatura contenitore	ACC-ELEC-21
Elettrovalvola 24V	ACC-GNL-1

21.1.2. Pezzi GT 40

Elemento	Codici
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 40*	ACC-ARPN-1
Kit elettronico per Arpege40 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-40
Kit elettronico per Arpege70 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-49

21.1.3. Pezzi ARPEGE

Elemento	Codici
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 40*	ACC-ARPN-1
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 55*-75*	ACC-ARPN-2
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 70* Liquido	ACC-ARPN-3
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 110* Liquido	ACC-ARPN-4
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 140* Liquido	ACC-ARPN-5
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 170* Liquido	ACC-ARPN-6
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 70* Gas	ACC-ARPN-7
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 110* Gas	ACC-ARPN-8
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 140* Gas	ACC-ARPN-9
KIT Indicatore di misura di livello Arpege 170* Gas	ACC-ARPN-10

Elemento	*Codici*
KIT Canna di riempimento Arpege 55*-75*	ACC-ARPN-11
KIT Canna di riempimento Arpege 70*-110* Liquido	ACC-ARPN-12
KIT Canna di riempimento Arpege 140*-170* Liquido	ACC-ARPN-13
KIT Canna di riempimento Arpege 70* Gas	ACC-ARPN-14
KIT Canna di riempimento Arpege 110* Gas	ACC-ARPN-15
KIT Canna di riempimento Arpege 140* Gas	ACC-ARPN-16
KIT Canna di riempimento Arpege 170* Gas	ACC-ARPN-17
Kit doppia EV sostituzione	ACC-ARPN-42
Flessibile 270	ACC-ARPN-43
Flessibile 430	ACC-ARPN-44
Raccordo triplo	ACC-ARPN-45
Kit degassaggio	ACC-ARPN-46
Kit elettronico per Arpege55 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato) per serbatoio con scatola RS485 o 4-20mA	ACC-CRYOBIO-41
Kit elettronico per Arpege55 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-42
Kit elettronico per Arpege55 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-43
Kit elettronico per Arpege55 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-44
Kit elettronico per Arpege75 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-53
Kit elettronico per Arpege75 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-54
Kit elettronico per Arpege75 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-55
Kit elettronico per Arpege75 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-56
Kit elettronico per Arpege40 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato	ACC-CRYOBIO-39

Elemento	Codici
per Cryoview)	
Kit elettronico per Arpege40 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-40
Kit elettronico per Arpege70 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-49
Kit elettronico per Arpege70 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-50
Kit elettronico per Arpege70 Liq (Misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-51
Kit elettronico per Arpege70 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-52
Kit elettronico per Arpege110 Liq (Misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-61
Kit elettronico per Arpege110 Liq (Misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-62
Kit elettronico per Arpege110 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-63
Kit elettronico per Arpege110 Liq (Misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-64
Kit elettronico per Arpege140 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-69
Kit elettronico per Arpege140 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-70
Kit elettronico per Arpege140 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-71
Kit elettronico per Arpege170 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-77
Kit elettronico per Arpege170 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-78
Kit elettronico per Arpege170 Liq (misuratore e indicatore di livello	ACC-CRYOBIO-79

Elemento	Codici
tarato per regolazione)	
Kit elettronico per Arpege170 Liq (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-80
Kit elettronico per Arpege70 Gas (Misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-45
Kit elettronico per Arpege70 Gas (Misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-46
Kit elettronico per Arpege70 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-47
Kit elettronico per Arpege70 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-48
Kit elettronico per Arpege110 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-57
Kit elettronico per Arpege110 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-58
Kit elettronico per Arpege110 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-59
Kit elettronico per Arpege110 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-60
Kit elettronico per Arpege140 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-65
Kit elettronico per Arpege140 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato)	ACC-CRYOBIO-66
Kit elettronico per Arpege140 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-67
Kit elettronico per Arpege140 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-68
Kit elettronico per Arpege170 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per scatola RS485 o 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-73
Kit elettronico per Arpege170 Gas (misuratore e indicatore di livello	ACC-CRYOBIO-74

Elemento	Codici
tarato)	
Kit elettronico per Arpege170 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione)	ACC-CRYOBIO-75
Kit elettronico per Arpege170 Gas (misuratore e indicatore di livello tarato per regolazione e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-76

21.1.4. Pezzi ESPACE

Elemento	Codici
Indicatore di livello Fase gassosa ESPACE151	ACC-ESP-200
Indicatore di livello Fase gassosa ESPACE331	ACC-ESP-201
Indicatore di livello Fase gassosa ESPACE661	ACC-ESP-202
Indicatore di livello Fase liquida ESPACE151	ACC-CRYOBIO-2
Indicatore di livello Fase liquida ESPACE331	ACC-CRYOBIO-3
Indicatore di livello Fase liquida ESPACE661	ACC-ESP-205
Braccio supporto display ESP151	ACC-ESP-349
Braccio supporto display ESP331	ACC-ESP-350
Braccio supporto display ESP661	ACC-ESP-351
Braccio supporto display RCB (per upgrade)	ACC-RCB-216
Kit degassaggio ESPACE - RCB CRYOMEMO	ACC-ESP-RCB
Supporto 3 sonde T° ESPACE vecchio	ACC-ESP-353
Supporto 3 sonde ESP661 G Ext / ESP661 L Ext	ACC-ESP-358
Supporto 3 sonde ESP151 G Ext / ESP331 G Ext	ACC-ESP-359
Supporto 3 sonde ESP331 L Ext	ACC-ESP-360
Supporto 3 sonde ESP151 L Ext	ACC-ESP-361
Supporto 3 sonde VECCHIO ESP661 G e L	ACC-ESP-362
Kit 2 EV ESP EXTREME	ACC-ESP-363

Elemento	Codici
Opzione degassaggio ESP EXTREME	ACC-ESP-364
Upgrade opzione degassaggio ESP151	ACC-ESP-365
Upgrade opzione degassaggio ESP331	ACC-ESP-366
Upgrade opzione degassaggio ESP661	ACC-ESP-367

21.1.5. Pezzi RCB

Elemento	Codici
Dispositivo di degassaggio	NH104805 (Codice?)
Braccio supporto display RCB (per upgrade)	ACC-RCB-216
Scatola alimentazione 4x24V (220V - 4x24V)	ACC-GNL-19
Cavo Com EV/ Scatola (ARPEGE, RCB & ESPACE NC)	ACC-GNL-20
Scatola Cryo-Simulator	ACC-GNL-18
Scatola Cryoview (Scatola + Cavi RS & RJ45)	ACC-CRYOVIEW-5
Scatola di base per schede 4/20 mA	ACC-GNL-3
Scheda di telesorveglianza 4/20mA del livello o della temperatura	ACC-GNL-14
Scheda regolazione gas - allarme al 20%	ACC-GNL-17
Scheda regolazione liquido - allarme al 5%	ACC-GNL-15
Scheda regolazione liquido 4/20mA - allarme al 10%	ACC-GNL-16
Cassetta di regolazione & telesorveglianza digitale (RS485)	ACC-GNL-13
Elettrovalvola 24V	ACC-GNL-1
Indicatore di livello fase gas (regolazione) (modello da specificare)	ACC-GNL-5
Indicatore di livello semplice che include collegamento RS485 (Liquido & gas) Espace/RCB/Arpege	ACC-GNL-8
Indicatore regolazione livello gas & temp per Cryoview	ACC-CRYOVIEW-7

Elemento	*Codici*
Indicatore regolazione livello liquido & temp per Cryoview	ACC-CRYOVIEW-6
Indicatore di livello (liquido & gas) per montaggio cassette 4/20mA & RS485 solo Espace/RCB/Arpege (modello e fase da specificare)	ACC-GNL-10
Indicatore livello fase liquida (regolazione) (modello da precisare)	ACC-GNL-12
Indicatore di temperatura (liquido & gas) per montaggio cassette 4/20mA & RS485 solo Espace/RCB/Arpege	ACC-GNL-11
Indicatore di temperatura semplice che include il collegamento RS485 (liquido & gas) Espace/RCB/Arpege	ACC-GNL-9
Indicatore capacitivo (non tarato) per fase liquida Espace151 & RCB1001	ACC-CRYOBIO-2
Indicatore capacitivo (non tarato) per fase liquida Espace331 & RCB500	ACC-CRYOBIO-3
Indicatore capacitivo (non tarato) per RCB600 fase liquida	ACC-RCB-102
Indicatore capacitivo (non tarato) RCB1001 gas	ACC-RCB-100
Indicatore capacitivo (non tarato) RCB600 gas	ACC-RCB-101
Indicatore di livello Fase gassosa RCB500*	N/A
Kit di degassaggio RCB1001 per riempimento automatico	ACC-RCB-2
Kit di degassaggio RCB1001 per telesorveglianza	ACC-RCB-4
Kit di degassaggio RCB500/600 per riempimento automatico	ACC-RCB-1
Kit di degassaggio RCB500/600 per telesorveglianza	ACC-RCB-3
Opzione doppia elettrovalvola per RCB1001	ACC-RCB-201
Opzione doppia elettrovalvola per RCB500/600	ACC-RCB-200
Sonda di temperatura (anti-traboccamento) Espace/RCB - Nota: richiede di sostituire anche il sistema Anti-traboccamento con il nuovo (Rif 2006)	ACC-GNL-6
Sonda di temperatura (degassaggio) Espace/RCB / Arpege55/75 Nota: richiede di sostituire anche il sistema di degassaggio con il nuovo (Rif 2006)	ACC-GNL-7
Sistema anti-traboccamento (solo cassetta) per Espace/RCB	ACC-GNL-4
Sistema anti-traboccamento completo per Espace/RCB	ACC-ESP-106

Elemento	*Codici*
Kit elettronico RCB1001G (Misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio con scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-103
Kit elettronico RCB600G (misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio con scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-104
Kit elettronico ESP151L/RCB1001L (misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio con scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-402
Kit elettronico ESP331L/RCB500L (misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio con scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-404
Kit elettronico RCB600L (misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio con scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-407
Kit elettronico RCB600G (misuratore tarato + indicatore di livello + regol) per serbatoio senza scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-209
Kit elettronico ESP151L/RCB1001L (misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio senza scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-302
Kit elettronico ESP151L/RCB1001L (misuratore tarato + indicatore di livello + regol) per serbatoio senza scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-303
Kit elettronico ESP331L/RCB500L (misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio senza scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-306
Kit elettronico ESP331L/RCB500L (misuratore tarato + indicatore di livello + regol) per serbatoio senza scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-307
Kit elettronico RCB600L (misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio senza scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-312
Kit elettronico RCB600L (misuratore tarato + indicatore di livello) per serbatoio senza scatola RS4985 o 4/20mA	ACC-CRYOBIO-313

22. Smaltimento

	Conformemente alla direttiva RAEE 2012/19/UE, il *Cryomemo* può essere costituito di componenti nocivi per l'ambiente. Si chiede quindi a qualsiasi proprietario di contattare gli operatori di manutenzione per conoscere la procedura da seguire per il riciclaggio dell'apparecchio.
	La scatola di comando contiene una pila di tipo CR2032 (3 V) destinata all'orologio tempo reale (RTC) Questa pila verrà rimossa prima dello smaltimento della scatola di comando e deposta in un centro di raccolta delle pile usate.

23. Garanzia e limiti di responsabilità

23.1. Garanzia

Il periodo di garanzia decorre a partire dalla data di emissione del buono di consegna, per una durata di un anno.

Nel caso in cui la consegna della merce venga effettuata da un corriere incaricato da *Cryopal*, il venditore avrà la responsabilità della merce. Nel caso contrario, questa è sotto la responsabilità dell'acquirente.

Il venditore garantisce la fornitura contro qualsiasi difetto di progettazione, di materiale o di fabbricazione che possa interessare i contenitori.

La garanzia è strettamente limitata, a discrezione del venditore, alla riparazione o alla sostituzione di parti riconosciute come difettose dal venditore stesso e alle spese per la manodopera, escluse le spese di trasporto e di imballaggio.

Le parti difettose sostituite tornano ad essere di proprietà del venditore.

La riparazione, la modifica o la sostituzione di parti durante il periodo di garanzia non possono comportare il prolungamento della durata del periodo di garanzia.

Per beneficiare della garanzia, l'utilizzatore dovrà presentare reclamo al venditore entro 15 giorni, allegando la bolla di consegna.

Non sono coperte da garanzia le riparazioni, le modifiche o le sostituzioni rese necessarie dalla normale usura, dal deterioramento o da incidenti provocati da manovre errate, da carenti misure di sorveglianza o manutenzione, da negligenza, da sovraccarichi o da un utilizzo non conforme alle disposizioni indicate nonché gli urti, le cadute o i danni dovuti alle intemperie (cfr. istruzioni tecniche di utilizzo).

La presente garanzia cesserà immediatamente in caso di sostituzione o riparazione dei pezzi originali da persone non incaricate da *Cryopal*.

Nei limiti consentiti dalle leggi applicabili, si stabilisce espressamente che la garanzia stipulata in questo articolo è l'unica garanzia implicita, esplicita o legale che il venditore concede sulle apparecchiature vendute e che, salvo disposizione scritta contraria, l'acquirente (o i suoi dipendenti, società affiliate, successori o concessionari) rinuncia a qualsiasi azione contro il venditore, i suoi dipendenti, le società affiliate, i successori o i concessionari relativamente alle apparecchiature vendute. Sono compresi, senza limitazione, incidenti a persone, danni a beni diversi dall'oggetto del contratto, perdite o danni indiretti o immateriali, e, in particolare, perdita

di utilizzo o di profitto, perdita di liquido criogenico, di prodotti stoccati, ecc. Nei limiti consentiti dalle leggi applicabili, l'acquirente si impegna a risarcire il venditore, i suoi dipendenti, le società affiliate, i successori e i concessionari per qualsiasi reclamo, querela, istanza, decisione giudiziaria, condanna e responsabilità di qualunque natura, inclusi tutti i costi e le spese processuali subiti o decisi a carico del venditore per le apparecchiature vendute.

I pezzi di ricambio dovranno essere utilizzati conformemente alle condizioni di esercizio definite dal venditore. In particolare, gli organi di sicurezza venduti come pezzi di ricambio devono essere installati al posto dell'organo di sicurezza originale in condizioni di servizio (pressione, temperatura, gas, diametro valvola, etc.) identiche all'originale.

L'applicazione di questa garanzia viene effettuata secondo i termini delle condizioni generali di vendita del venditore.

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.

23.2. Limiti di responsabilità

In nessuna circostanza *Cryopal*, né altre società collegate potranno essere ritenute responsabili di alcun danno, inclusi, senza limitazioni, danni causati da perdita di produzione, interruzione di produzione, perdita di informazioni, anomalia dell’indicatore o dei suoi accessori, danni fisici, perdita di tempo, perdita finanziaria o materiale o di qualsiasi conseguenza indiretta o derivante da perdita generatasi nell'ambito dell'utilizzo, o di impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se *Cryopal* è stata avvisata di tali danni.

24. Allegato

24.1. Tabelle personali

24.1.1. Indirizzi IP dei gruppi di regolazione installati sul sito

Riferimento	Localizzazione	Indirizzo IP
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .

Tabella 1: indirizzi IP dei gruppi di regolazione installati sul sito.

24.1.2. Tabella relazionale Numero serie - Codice server

Numero di serie	Codice server

Tabella 2: tabella relazione Numero di serie – Codice server.