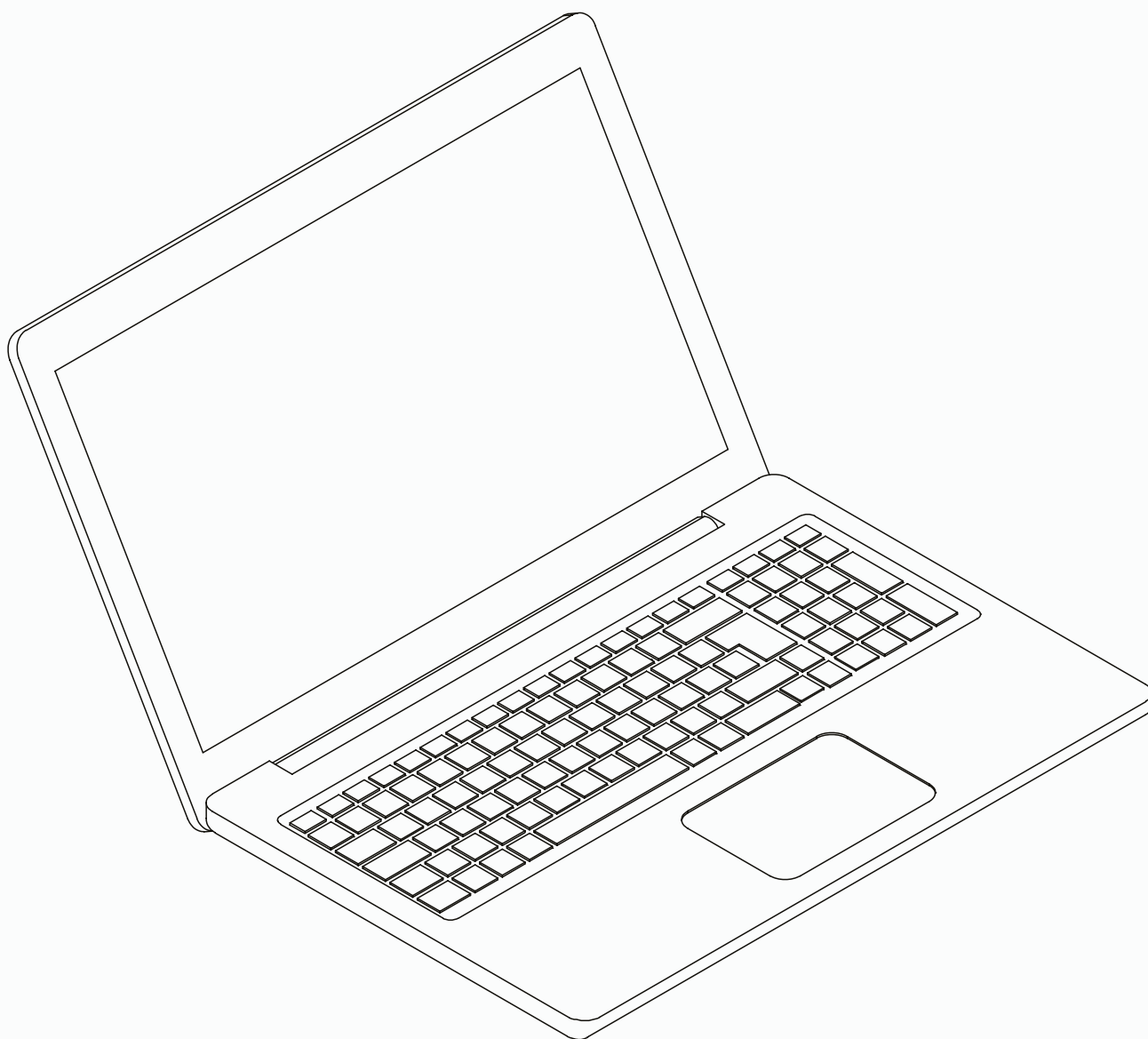




Manuale operativo

Software Lyovapor™



Note editoriali

Identificazione del prodotto:
Manuale operativo (Originale) Software Lyovapor™
11594003

Data di pubblicazione: 07.2026

Versione D

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 40
CH-9230 Flawil
E-mail: quality@buchi.com

BUCHI si riserva il diritto di apportare al manuale le modifiche ritenute necessarie alla luce dell'esperienza, in particolare per quanto riguarda la struttura, le illustrazioni e i dettagli tecnici. Questo manuale è protetto da copyright. Le informazioni ivi contenute non possono essere riprodotte, distribuite o utilizzate per scopi di concorrenza né rese disponibili a terzi. Inoltre, è vietata la produzione di qualsiasi componente con l'ausilio del presente manuale senza previo accordo scritto.

Indice

1	Premessa	5
1.1	Lingue disponibili.....	5
1.2	Caratteri e simboli	5
2	Installazione.....	6
2.1	Requisiti tecnici	6
2.2	Operazioni di backup	6
2.3	Installazione	6
2.3.1	Installazione del software.....	6
2.3.2	Installazione del software dopo una disinstallazione	11
2.4	Login	13
2.4.1	Esecuzione del login	13
2.5	Modifica della password.....	14
2.6	Registrazione e licenza	14
3	Descrizione del software	15
3.1	Riquadri di inserimento dati ed elementi di comando	15
3.2	Interfaccia utente.....	16
3.3	Barra dei preferiti.....	16
3.4	Barra dei menu.....	16
3.4.1	Menu Informazioni	17
3.4.2	Menu Esercizio	18
3.4.3	Menu Metodi	21
3.4.4	Menu Risultati	22
3.4.5	Menu Log	23
3.4.6	Menu Impostazioni.....	24
3.4.7	Menu Help.....	29
3.5	Barra di stato	30
3.6	Area di contenuto	30

4	Uso del software	31
4.1	Creazione della connessione al Lyovapor™	31
4.1.1	Connessione tramite una rete esistente	31
4.1.2	Connessione senza una rete esistente	31
4.2	Modifica di un metodo	32
4.2.1	Creazione di un nuovo metodo	32
4.2.2	Impostazione dei parametri generali di un metodo	32
4.2.3	Impostazione delle fasi di un metodo	33
4.2.4	Impostazione della determinazione del punto finale	37
4.2.5	Impostazione degli step di un metodo	43
4.2.6	Trasferimento di un metodo dal software al Lyovapor™	46
4.2.7	Trasferimento di un metodo dal Lyovapor™ al software	47
4.2.8	Importazione di un metodo	47
4.2.9	Esportazione di un metodo	47
4.2.10	Cancellazione di un metodo	47
4.3	Preparazione dello strumento	48
4.4	Esecuzione della liofilizzazione con un metodo	49
4.4.1	Selezione di un metodo	49
4.4.2	Avvio della liofilizzazione	49
4.4.3	Modifica degli step di un metodo a processo in corso	50
4.4.4	Passaggio alla modalità manuale	50
4.4.5	Annullamento della protezione del campione	51
4.4.6	Conclusione della liofilizzazione	51
4.5	Esecuzione di una liofilizzazione manuale	52
4.5.1	Avvio della liofilizzazione	52
4.5.2	Modifica dei parametri a processo in corso	53
4.5.3	Determinazione del punto finale	53
4.5.4	Conclusione della liofilizzazione	54
4.5.5	Passaggio alla modalità standby	54
4.6	Prove di sistema	54
4.6.1	Esecuzione della prova di vuoto	54
4.6.2	Esecuzione della prova di tenuta per L-200 Pro / L-250 Pro	55
4.6.3	Esecuzione della prova di tenuta per lo strumento L-300 Pro	56
5	Help	58
5.1	Messaggi di stato e di errore	58
5.2	Ricerca di errori dopo una prova di sistema non superata	61

1 Premessa

Il presente manuale è parte integrante del Software Lyovapor™. Descrive le funzioni basilari e fornisce informazioni sull'uso del software.

Il Software Lyovapor™ viene utilizzato insieme a Lyovapor™ L-200 Pro, L-250 Pro e L-300 Pro. Quando si utilizza uno di questi strumenti, è necessario attenersi alle istruzioni operative corrispondenti.

Il manuale è destinato al personale di laboratorio.

1.1 Lingue disponibili

Queste istruzioni operative sono disponibili in diverse lingue. Le traduzioni sono disponibili come pacchetti di installazione.

1.2 Caratteri e simboli



NOTA

Questo simbolo indica informazioni utili e importanti.

- ☑ Questo segno indica un presupposto che deve essere soddisfatto prima dell'esecuzione dell'azione successiva.
- Questo segno indica un'azione che deve essere eseguita dall'utente.
- ⇒ Questo segno indica il risultato di un'azione eseguita correttamente.

Carattere	Spiegazione
<i>Finestra</i>	Le finestre del software sono identificate da questo carattere.
<i>Schede</i>	Le schede sono identificate da questo carattere.
<i>Finestre di dialogo</i>	Le finestre di dialogo sono identificate da questo carattere.
<i>[Tasti del programma]</i>	I tasti del programma sono contrassegnati in questo modo.
<i>[Nomi dei campi]</i>	I nomi dei campi sono contrassegnati in questo modo.
<i>[Menu / Voci di menu]</i>	I menu o le voci di menu sono contrassegnati in questo modo.
Visualizzazioni dello stato	Le visualizzazioni dello stato sono contrassegnate in questo modo.
Messaggi	I messaggi sono contrassegnati in questo modo.

2 Installazione

2.1 Requisiti tecnici

Il Software Lyovapor™ può essere utilizzato solo con i seguenti strumenti:

- Lyovapor™ L-200 Pro
- Lyovapor™ L-250 Pro
- Lyovapor™ L-300 Pro

Gli strumenti devono essere connessi al programma software tramite un'interfaccia di rete o LAN.

Al fine di ottimizzare il funzionamento del software, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti tecnici:

Requisito	Minimo
Sistema operativo	Windows 7 (Professional/Enterprise/Ultimate, 32/64 bit, SP1) Windows 10 (Pro/Enterprise, 64 bit)
Processore	Intel dual-core; 2,4 GHz
RAM	2 GB
Spazio su disco rigido	5 GB
Risoluzione dello schermo	1.280 x 1.024 pixel
Installazione	Porta USB
Connessione	Ethernet

2.2 Operazioni di backup

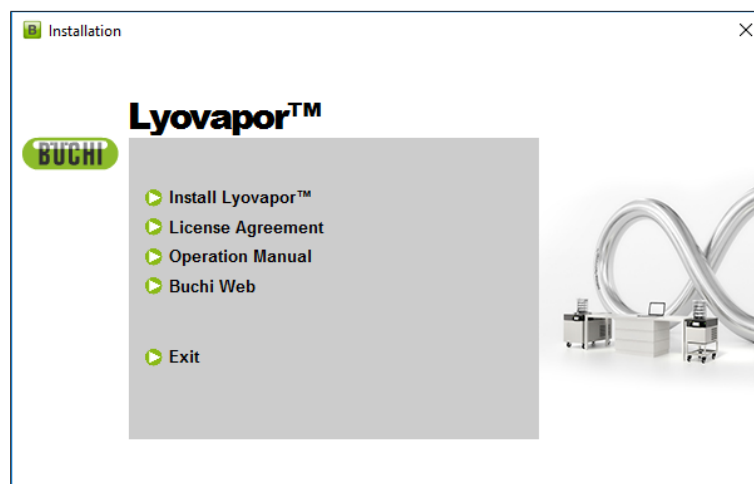
Le operazioni di backup del software Lyovapor™ mettono in sicurezza i dati relativi ai risultati dei processi e alle configurazioni.

Le operazioni di backup vengono eseguite tramite il Database Manager BUCHI, che viene installato anch'esso durante l'installazione del software e che si troverà quindi sulla memoria locale del computer. Alla voce *[Impostazioni] > [Software] > [Database]* si può impostare quando dovrà essere emesso un avviso per un backup.

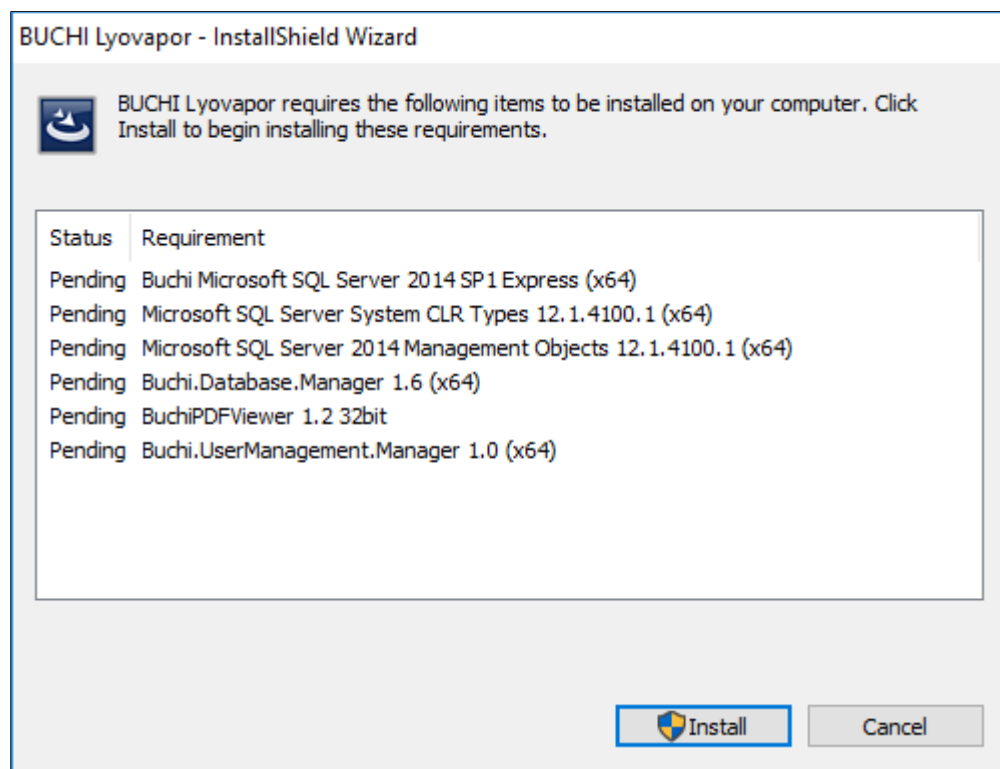
2.3 Installazione

2.3.1 Installazione del software

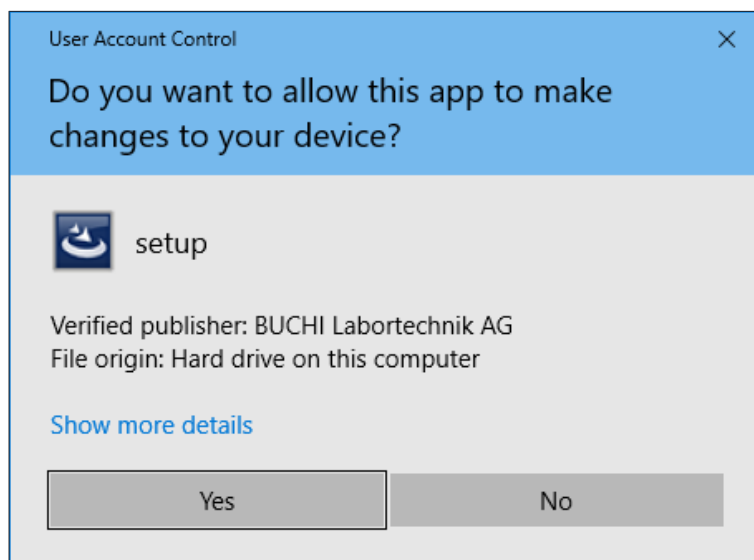
- Con un doppio clic aprire il file Setup.exe dal supporto dati.



- Selezionare *[Install Lyovapor]™*.
- ⇒ *InstallShield Wizard* si apre per eseguire l'installazione.

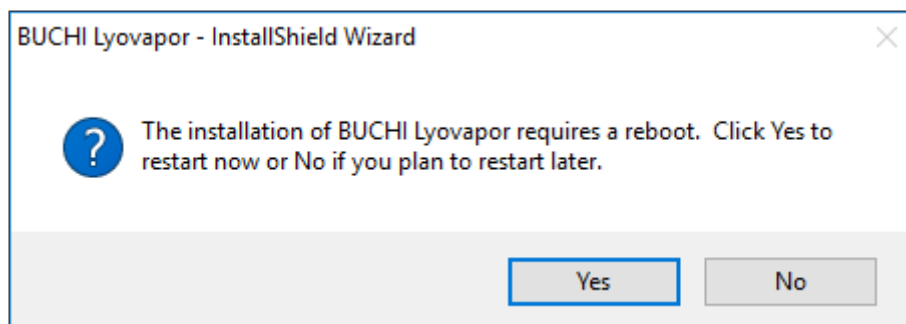


- Nel *InstallShield Wizard* fare clic su *[Install]*.
- Confermare l'avviso *Do you want to allow this app to make changes to your device* con *[Yes]*.



⇒ Viene installato SQL Server Express.

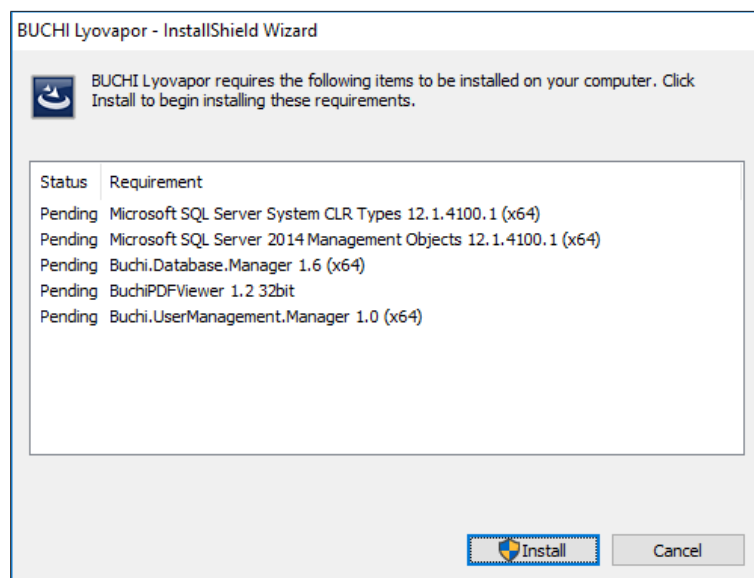
- Confermare l'avviso *The installation of BUCHI Lyovapor requires a reboot* con [Yes].



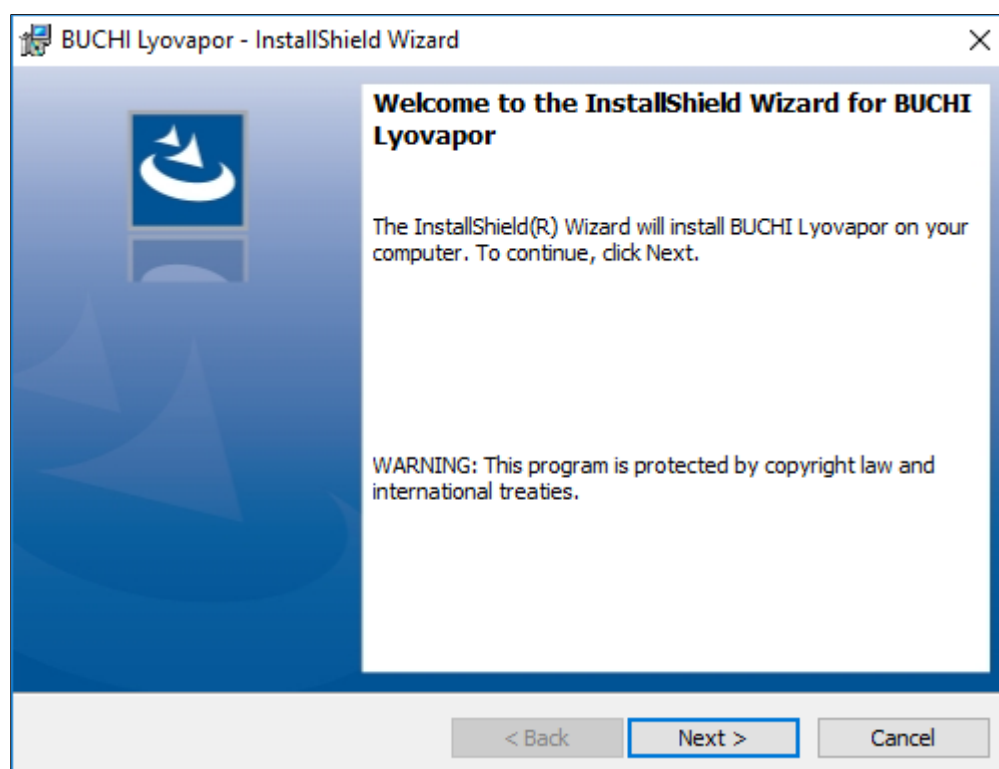
⇒ Il computer esegue un nuovo avvio.

⇒ Dopo il nuovo avvio si riapre automaticamente il file Setup.exe o eventualmente si dovrà lanciare di nuovo il programma.

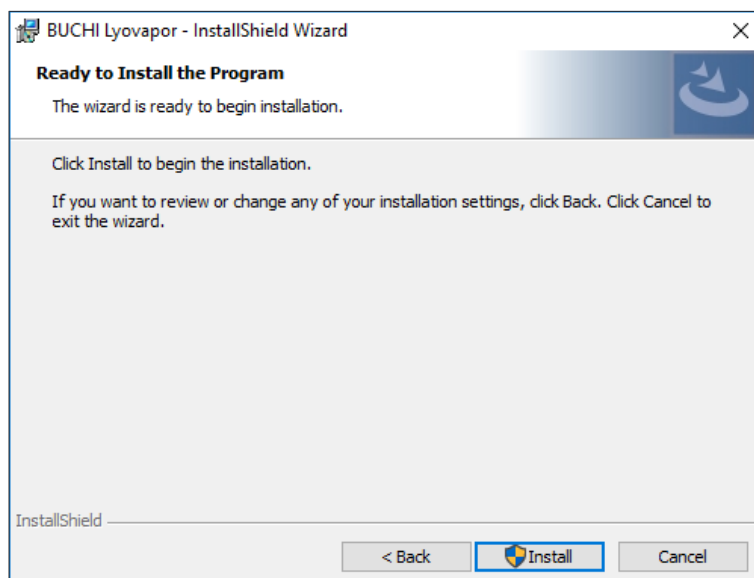
- Per installare gli ulteriori componenti, fare nuovamente clic su [Install].



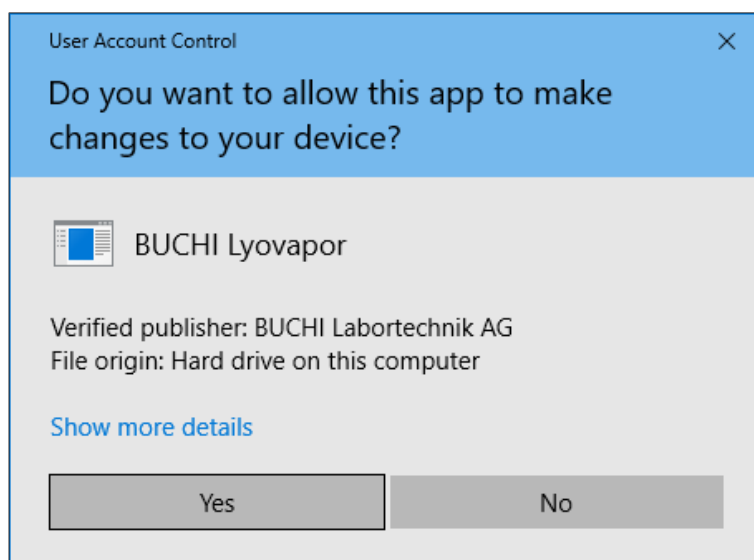
- ⇒ Vengono installati gli ulteriori componenti elencati.
- ⇒ Viene visualizzato *InstallShield Wizard* per il software Lyovapor.
- Nel *InstallShield Wizard* fare clic su *[Next]*.



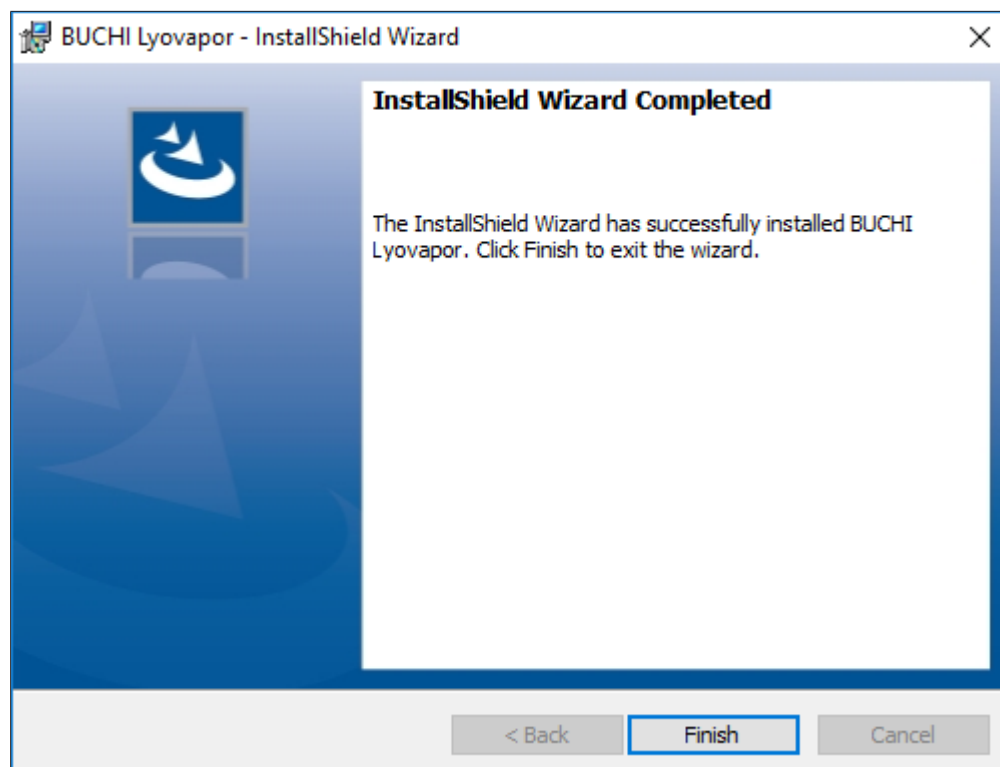
- Leggere il contratto di licenza nella finestra *License Agreement*, selezionare *I accept the terms in the license agreement* e fare clic su *[Next]*.
- Nel *InstallShield Wizard* fare clic su *[Install]*.



- Confermare l'avviso *Do you want to allow this app to make changes to your device* con *[Yes]*.

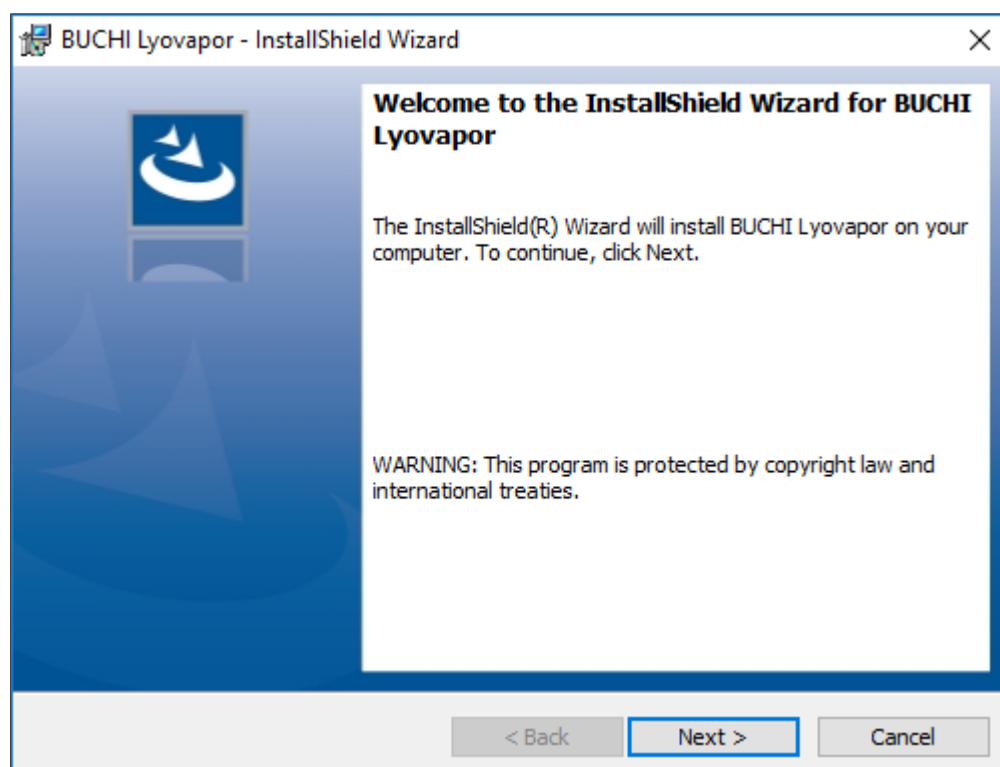


- ⇒ Il software Lyovapor™ viene installato.
- Per concludere l'installazione, fare clic su *[Finish]*.

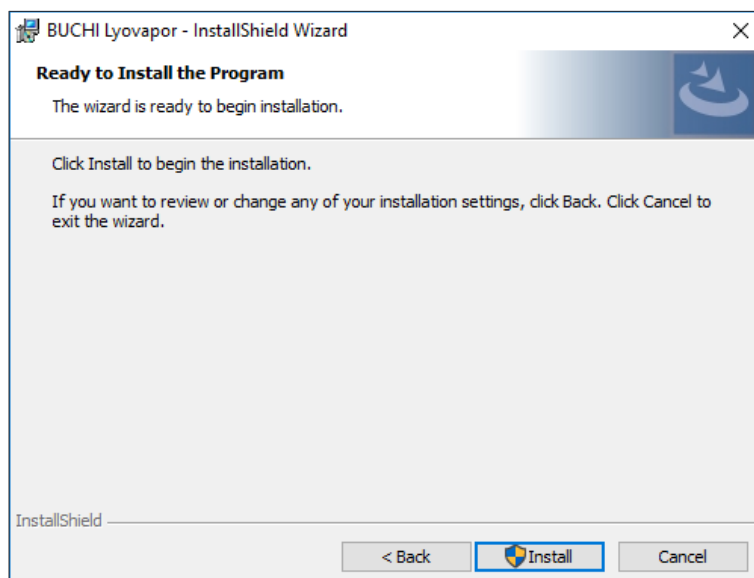


2.3.2 Installazione del software dopo una disinstallazione

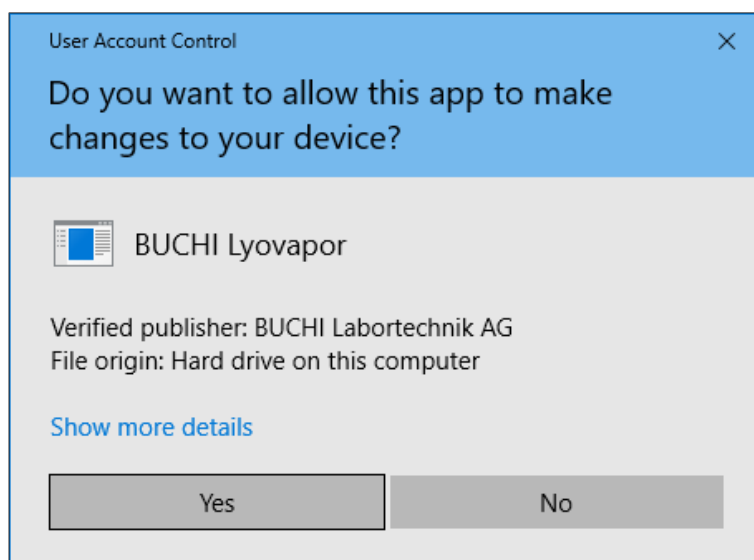
- ▶ Con un doppio clic aprire il file Setup.exe dal supporto dati.
- ▶ Nel *InstallShield Wizard* fare clic su *[Next]*.



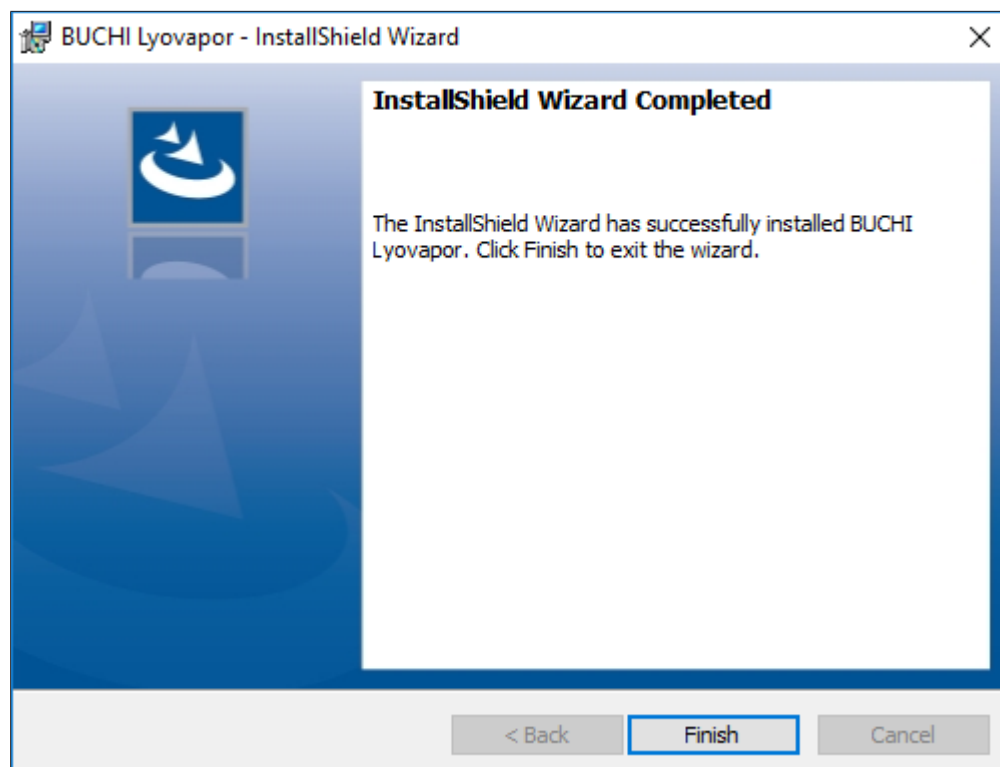
- ▶ Leggere il contratto di licenza nella finestra *License Agreement*, selezionare *I accept the terms in the license agreement* e fare clic su *[Next]*.
- ▶ Nel *InstallShield Wizard* fare clic su *[Install]*.



- Confermare l'avviso *Do you want to allow this app to make changes to your device* con [Yes].



- ⇒ Il software Lyovapor™ viene installato.
- Per concludere l'installazione, fare clic su [Finish].



2.4 Login

All'avvio del software, è necessario effettuare l'accesso.

Credenziali di accesso predefinite:

- *User name: buchisAdmin*
- *Password: buchi01*

La password può essere modificata secondo le proprie necessità; si veda la sezione Capitolo 2.5 «Modifica della password», pagina 14. La registrazione di altri utenti avviene tramite *User Management*; si veda la sezione *BUCHI User Management Manual*.

La versione di prova del software può essere utilizzata per 60 giorni senza l'acquisto di una licenza. Per garantire la continuità di accesso al Software Lyovapor™, è necessario acquistare una licenza software 20 giorni prima della scadenza del periodo di prova. Per informazioni sulla licenza e sulla registrazione, fare riferimento alla voce di menu *[Guida] > [Licenza]*.

2.4.1 Esecuzione del login

Condizione necessaria:

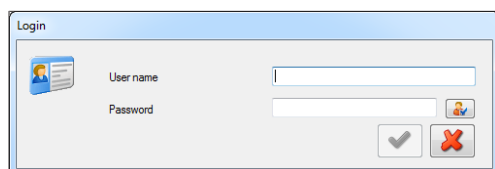
☒ Il Software Lyovapor™ è installato localmente.

- Avviare il programma facendo doppio clic sul collegamento del Software Lyovapor™.

⇒ Viene visualizzata la finestra di stato del software.

- Fare clic su *[OK]*.

⇒ L'inizializzazione del software viene avviata e viene visualizzata la finestra di accesso.



- Immettere *[nome utente]* e *[password]* e fare clic sul segno di spunta per confermare.
- ⇒ Una volta completata l'autenticazione, viene visualizzata l'interfaccia utente del software.

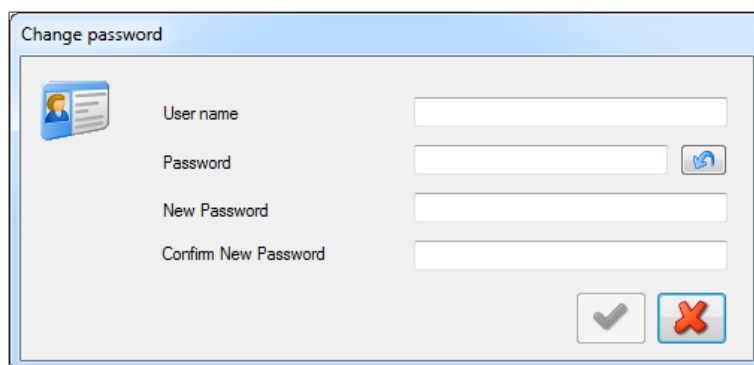
**NOTA**

Dopo tre tentativi di accesso non riusciti, l'accesso al sistema viene bloccato. Contattare il supporto software BUCHI.

2.5 Modifica della password

Durante il login è possibile modificare la password.

- Fare clic sul tasto  nella finestra di login.
- ⇒ Si apre la finestra *Change password*



- Compilare i campi di testo *User name*, *Password*, *New Password* e *Confirm New Password*.
- Confermare i dati inseriti con il segno di spunta.

2.6 Registrazione e licenza

Il Software Lyovapor™ deve essere registrato e concesso in licenza. Per informazioni sulla licenza e sulla registrazione, fare riferimento alla voce di menu *[Guida] > [Licenza]*.

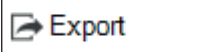
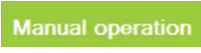
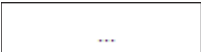
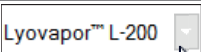
3 Descrizione del software

Il Software Lyovapor™ viene utilizzato per monitorare e controllare i processi sugli strumenti Lyovapor™ L-200 Pro, L-250 Pro e L-300 Pro da una postazione PC. Il software permette di avere accesso alle seguenti funzionalità e informazioni:

- Monitoraggio grafico e schematico dello strumento e del processo in corso.
- Controllo dei processi manuali e automatici.
- Creazione, modifica, copia, importazione ed esportazione di metodi.
- Gestione dei metodi per lo strumento associato tramite il software.
- Registrazione e gestione dei parametri di processo.
- Visualizzazione, analisi, importazione, esportazione, ecc. dei risultati.
- Gestione dei messaggi di errore e relativi al processo.

3.1 Riquadri di inserimento dati ed elementi di comando

Il Software Lyovapor™ si utilizza tramite mouse e tastiera. Le opzioni di menu, le voci di elenco, i pulsanti e le caselle di controllo vengono selezionati con il mouse. Vengono utilizzati i seguenti elementi di input e comandi:

Elemento di input/ Comando	Descrizione	Significato
	Elemento attivo	Gli elementi attivi hanno uno sfondo bianco e rispondono al clic del mouse.
	Elemento inattivo	Gli elementi inattivi hanno uno sfondo grigio e non rispondono al clic del mouse.
	Elemento selezionato	Gli elementi selezionati sono evidenziati in verde.
	Pulsante	I pulsanti del software assomigliano a pulsanti rettangolari fisici.
	Elenco a discesa	Per selezionare un elemento da un elenco a discesa, fare clic sulla freccia. Viene quindi visualizzato un elenco da cui è possibile selezionare uno degli elementi facendovi clic sopra.
	Casella di inserimento	Consente di immettere testo (ad esempio numeri) manualmente facendovi clic dentro.
	Funzione attivabile al passaggio del mouse	Se si passa il mouse sull'icona delle informazioni, vengono visualizzate ulteriori informazioni esplicative sul pulsante o sull'elemento interessato.
	Espandi/Comprimi	Consente di espandere o comprimere il menu.

3.2 Interfaccia utente

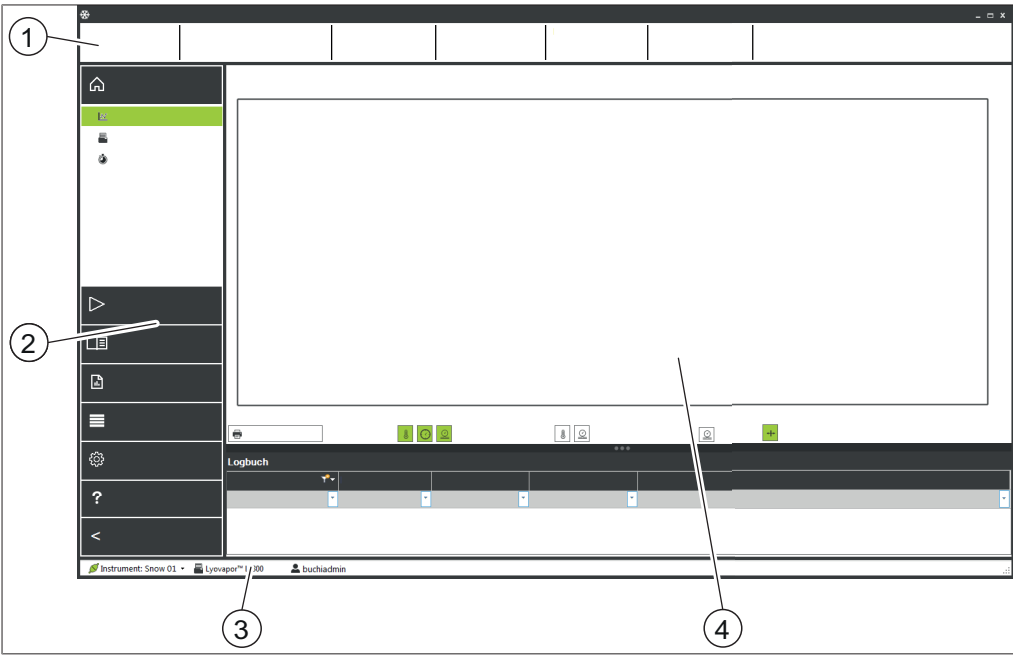


Fig. 1: Interfaccia utente del software Lyovapor™

N.	Descrizione	Funzione
1	Barra dei preferiti	Visualizza i parametri di processo memorizzati come preferiti durante un processo.
2	Barra di menu	Visualizza il menu del software.
3	Barra di stato	Visualizza lo stato della connessione, il tipo di strumento collegato e l'utente attualmente registrato.
4	Area di contenuto	A seconda dell'uso visualizza, per esempio, valori attuali, sottomenu o attività.

3.3 Barra dei preferiti

Nella parte superiore dell'interfaccia utente si trova la barra dei preferiti. Questa barra è sempre visibile e contiene informazioni relative al processo in corso, per esempio il nome del metodo, la fase, lo stato di avanzamento. I parametri di processo che possono essere visualizzati tra i preferiti possono essere impostati seguendo il seguente percorso nella scheda *Preferiti*.

Percorso di navigazione

→ Impostazioni → Software

3.4 Barra dei menu

La barra dei menu si trova nel pannello sul lato sinistro dell'interfaccia utente. La barra dei menu è sempre visibile e presenta fino a 2 livelli, a seconda dell'opzione di menu. È possibile comprimere la barra dei menu facendo clic sull'intestazione del menu principale  in modo che siano visibili solo le icone del menu. La barra dei menu contiene le opzioni del menu principale per l'utilizzo del Software Lyovapor™. Le voci di menu attualmente selezionate al primo livello vengono espansive in modo da visualizzare le voci di sottomenu al secondo livello. Le voci di sottomenu selezionate sono evidenziate in verde e il contenuto dell'elemento viene visualizzato nella relativa area.

Simbolo del menu	Significato	Sottomenu
	Menu <i>[Informazioni]</i>	• Grafico • Strumento • Timer
	Menu <i>[Funzionamento]</i>	• Automatico • Manuale • Prove di sistema • Assistenza
	Menu <i>[Metodi]</i>	• Manager • Trasferisci
	Menu <i>[Risultati]</i>	• Manager
	Menu <i>[Registro]</i>	• Messaggi • Registro
	Menu <i>[Impostazioni]</i>	• Software • Grafico • Report • Collegamenti
	Menu <i>[Guida]</i>	• Informazioni sul Software Lyovapor™

**NOTA**

Di seguito sono descritte le singole voci di menu e sottomenu. Per i dettagli sull'esecuzione pratica delle azioni descritte, si veda la sezione Capitolo 4 «Uso del software», pagina 31.

3.4.1 Menu Informazioni

La voce del menu principale *[Informazioni]* è la pagina iniziale del software Lyovapor™ e visualizza lo stato dello strumento collegato.

Sottomenu Grafico

Il sottomenu *[Grafico]* visualizza l'andamento di un processo sotto forma di grafico con i dati forniti dai sensori. I dati relativi alla pressione e alla temperatura del processo vengono riportati graficamente in funzione del tempo. Si può scegliere se visualizzare o nascondere le informazioni sugli assi e le curve nel grafico. Nella parte inferiore dell'area di contenuto vengono elencati gli avvisi relativi al processo in corso.

Sottomenu Strumento

Il sottomenu *[Strumento]* visualizza schematicamente lo strumento e le eventuali anomalie del Lyovapor™ che dovessero verificarsi. Lo schema può essere personalizzato scegliendo il collettore o i vassoi riscaldabili come camera di essiccazione. Durante il processo una tabella visualizza le informazioni sui valori attuali della temperatura dei vassoi, della pressione nella camera di essiccazione e della temperatura dei campioni.

Sottomenu Tempi

Nel sottomenu *[Tempi]* vengono fornite indicazioni sui tempi relativi all'essiccazione primaria, all'essiccazione secondaria e alla durata dell'intero processo di liofilizzazione.

3.4.2 Menu Esercizio

Alla voce del menu principale *[Esercizio]* vengono predisposti, avviati e comandati i processi manuali o automatici, vengono eseguite prove di sistema e visualizzati i dati per l'assistenza tecnica.

Sottomenu Automatico

Il sottomenu *[Automatico]* contiene le seguenti azioni per il controllo automatico del processo:

- Condizionamento, si veda la sezione Capitolo 4.3 «Preparazione dello strumento», pagina 48.
- Attivazione del metodo, si veda la sezione Capitolo 4.4.1 «Selezione di un metodo», pagina 49.
- Modifica del metodo corrente, si veda la sezione Capitolo 4.4.3 «Modifica degli step di un metodo a processo in corso», pagina 50.
- Avvio della liofilizzazione, si veda la sezione Capitolo 4.4.2 «Avvio della liofilizzazione», pagina 49.
- Passaggio alla modalità manuale, si veda la sezione Capitolo 4.4.4 «Passaggio alla modalità manuale», pagina 50.
- Procedura di sfiato, si veda la sezione Capitolo 4.4.6 «Conclusione della liofilizzazione», pagina 51.
- Disattivazione della protezione del campione, si veda la sezione Capitolo 4.4.5 «Annullamento della protezione del campione», pagina 51.

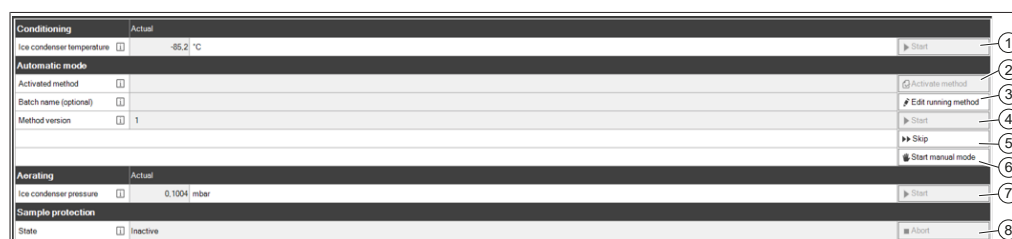


Fig. 2: Area del contenuto per il sottomenu Automatico

Sequenza del processo

Prima di eseguire un processo automatico di liofilizzazione, lo strumento deve essere stato sottoposto a condizionamento.

Solo dopo aver completato il condizionamento:

- è possibile caricare i campioni nel rack di essiccazione superiore dello strumento;
- è possibile attivare un metodo (2);
- è possibile avviare il processo di liofilizzazione (4).

È possibile modificare il metodo adottato e regolare i parametri (3) o passare alla modalità manuale (6) mentre il processo è in corso.

Una volta che il campione è completamente essiccato, il processo di liofilizzazione si conclude aerando lo strumento (7).

Protezione del campione

La protezione del campione viene attivata automaticamente se la pressione e la temperatura non rientrano nei rispettivi limiti di sicurezza.

Per evitare il collasso del campione, il riscaldamento del ripiano di essiccazione viene disattivato quando la protezione del campione è attiva. Di conseguenza, la temperatura del campione scende al di sotto del limite di temperatura di sicurezza e il processo di liofilizzazione continua come da programma.

Verso la fine della fase primaria del processo di liofilizzazione, la temperatura del campione raggiungerà e supererà naturalmente la temperatura di sicurezza a causa della diminuzione della sublimazione. Per far fronte a tale situazione, viene definito un orario di fine (si veda la sezione Capitolo «Impostazione dell'azione della temperatura di sicurezza per l'essiccazione primaria», pagina 35). L'impostazione immessa per il parametro *[Orario di fine]* garantisce la disattivazione della protezione del campione verso la fine della fase di essiccazione primaria, con conseguente esito positivo del processo di liofilizzazione.

Se la temperatura del campione raggiunge la temperatura di sicurezza prima dell'orario di fine impostato, la protezione del campione deve essere annullata (8). La funzione di protezione del campione deve essere annullata manualmente prima che il processo di liofilizzazione venga interrotto dall'attivazione della protezione del campione. Si veda la sezione Capitolo 4.4.5 «Annullamento della protezione del campione», pagina 51.

Sottomenu Manuale

Il sottomenu *[Manuale]* è ulteriormente suddiviso nelle schede *Funzionamento manuale* e *Prove finali manuali*.

Le schede contengono le seguenti azioni per il controllo manuale del processo:

- Scheda *Funzionamento manuale*:
 - Condizionamento, si veda la sezione Capitolo 4.3 «Preparazione dello strumento», pagina 48.
 - Impostazione dei parametri di processo e avvio della liofilizzazione, si veda la sezione Capitolo 4.5.1 «Avvio della liofilizzazione», pagina 52.
 - Stoppering.
 - Procedura di sfiato, si veda la sezione Capitolo 4.5.4 «Conclusione della liofilizzazione», pagina 54.
 - Modalità inattiva, si veda la sezione Capitolo 4.5.5 «Passaggio alla modalità standby», pagina 54.
- Scheda *Prove finali manuali*:
 - Definizione del punto finale, si veda la sezione Capitolo 4.5.3 «Determinazione del punto finale», pagina 53.

Funzionamento manuale

Manual operation		Manual end tests	
Conditioning			
Ice condenser temperature	Actual	-85.0 °C	Start
Manual drying			
Shelf temperature	Actual	20.5 °C	Start
Duration	Set	00:01 h:min	Edit
Pressure	Actual	0.09964 mbar	Start
Stoppering			
			Up
			Down
Aerating			
Ice condenser pressure	Actual	0.09964 mbar	Start
Go to standby			
			Start

Fig. 3: Contenuto della scheda Funzionamento nel sottomenu Manuale

Il presupposto per eseguire un processo di liofilizzazione manuale è che lo strumento sia stato condizionato prima di iniziare il processo (1). Solo una volta che il condizionamento è stato completato, il rack di essiccazione superiore dello strumento può essere caricato con i campioni, i parametri di processo per la liofilizzazione manuale possono essere impostati (3) e il processo di liofilizzazione può essere avviato (4). I parametri di processo possono essere regolati continuamente durante il processo di liofilizzazione (3).

Durante la liofilizzazione manuale, la temperatura dei ripiani di essiccazione può essere controllata accendendo il riscaldamento del ripiano (2).

L'ultimo passaggio di una fase può essere saltato con il pulsante Salta, avviando la fase successiva (5).

Lo stoppering meccanico permette di chiudere ermeticamente i flaconcini mediante movimento verso l'alto e verso il basso del coperchio di stoppering (6).

Una volta che il campione è completamente essiccato, il processo di liofilizzazione si conclude con la procedura di sfiato dello strumento (7). Dopo il completamento del processo di liofilizzazione, lo strumento può essere impostato in modalità inattiva (8).

Prove finali manuali

Manual operation		Manual end tests	
Pressure rise test		Actual	Set
Pressure limit		10.01	1.000 mbar
Duration		0	30 sec
Status		Untested	
		Edit Start	

Fig. 4: Contenuto della scheda Prove finali manuali nel sottomenu Manuale



NOTA

La prova di incremento della pressione può essere controllata solo tramite il software con Lyovapor™ L-300 Pro, si veda la sezione Capitolo 4.5.3 «Determinazione del punto finale», pagina 53.

Per determinare il punto finale del processo di liofilizzazione, è possibile effettuare manualmente una prova di incremento della pressione mentre la liofilizzazione è in corso. Per fare ciò, si definiscono i parametri per la prova di incremento della pressione (1) e si avvia la prova di incremento della pressione (2).

Sottomenu Prove di sistema

Il sottomenu *[Prove di sistema]* contiene funzionalità per verificare il vuoto e l'ermeticità dello strumento prima di eseguire processi di liofilizzazione. A tal fine, il sottomenu *[Prove di sistema]* contiene le due prove seguenti:

- Prova di vuoto, si veda la sezione Capitolo 4.6.1 «Esecuzione della prova di vuoto», pagina 54.
- Prova di tenuta, si veda la sezione Capitolo 4.6.2 «Esecuzione della prova di tenuta per L-200 Pro / L-250 Pro», pagina 55 o Capitolo 4.6.3 «Esecuzione della prova di tenuta per lo strumento L-300 Pro», pagina 56.

Sottomenu assistenza

Il sottomenu *[Assistenza]* riporta le ore di esercizio dei singoli componenti dello strumento collegato.

A seconda del tipo di pompa, vengono visualizzate le seguenti ore di esercizio:

- Ore di esercizio della pompa dell'olio
- Successivo avviso di sostituzione dell'olio della pompa da vuoto
- Ore di esercizio della pompa da vuoto/pompa spiroidale
- Ore di esercizio del sistema di refrigerazione
- Ore di esercizio del generatore di vapore
- Contatore stoppering
- Ore totali di esercizio dello strumento

3.4.3 Menu Metodi

Alla voce del menu principale *[Metodi]* vengono gestiti i metodi.

Sottomenu Manager

Nel sottomenu *[Manager]* vengono visualizzati e filtrati tutti i metodi. Si possono creare, importare, esportare, elaborare, cancellare, copiare e clonare i metodi.

Tasto		Significato
	Importa	Importa un metodo, vedi Capitolo 4.2.8 «Importazione di un metodo», pagina 47.
	Esporta	Esporta un metodo, vedi Capitolo 4.2.9 «Esportazione di un metodo», pagina 47.
	Nuovo	Crea un nuovo metodo, vedi Capitolo 4.2.1 «Creazione di un nuovo metodo», pagina 32.
	Modifica	Modifica un metodo già impostato, vedi Capitolo 4.2.2 «Impostazione dei parametri generali di un metodo», pagina 32, Impostazione della determinazione del punto finale, Capitolo 4.2.3 «Impostazione delle fasi di un metodo», pagina 33 e Capitolo 4.2.5 «Impostazione degli step di un metodo», pagina 43. In alternativa si può aprire un metodo facendo doppio clic sul metodo stesso.
	Cancella	Cancella un metodo, vedi Capitolo 4.2.10 «Cancellazione di un metodo», pagina 47.
	Copia	Copia un metodo. Quando si copia il metodo selezionato, il nome del metodo rimane invariato, e aumenta solo il numero della versione. È utile fare una copia di un metodo solo se si devono modificare alcuni singoli parametri del processo di liofilizzazione (per esempio pressione, durata, temperatura), mentre il campione e i parametri fondamentali devono rimanere identici.
	Clona	Clona un metodo. Quando si clona il metodo selezionato, si può scegliere un nuovo nome per il metodo, e tutti i parametri del processo di liofilizzazione vengono copiati. La numerazione della versione riparte nuovamente da 1.

Se è già in corso una modifica di un metodo da parte di un altro utente, il metodo può solo essere visualizzato con **Vista**. In questo caso non è possibile effettuare alcuna modifica dei dati.

Sottomenu Trasferimento

Nel sottomenu *[Trasferimento]* si gestisce il passaggio dei metodi tra il software e lo strumento. In modo da poter eseguire i processi, con questa funzione si trasmettono allo strumento i metodi di nuova creazione. È anche possibile ritrasferire i metodi

dallo strumento al software. I metodi che non servono più sullo strumento possono essere cancellati nel sottomenu *[Trasferimento]*. Sullo strumento si possono memorizzare al massimo 35 metodi.

3.4.4 Menu Risultati

Alla voce del menu principale *[Risultati]* si gestiscono i risultati dei processi effettuati. I processi effettuati vengono elencati alla voce *[Risultati]* quando il processo è concluso. Il trasferimento di questi dati di processo viene eseguito in automatico dal software, quando il processo è terminato o quando il software si collega allo strumento.

Sottomenu Manager

Il sottomenu *[Manager]* visualizza un elenco con tutti i risultati dei processi effettuati. I risultati dei processi possono essere ordinati in base ad alcuni filtri predefiniti. Azioni per la gestione dei risultati dei processi

Tasto	Significato
 Grafico	Aprire o visualizzare i processi già effettuati sotto forma di grafico. In alternativa si può aprire e visualizzare il grafico facendo doppio clic sul risultato del processo.
 Report	Crea i rapporti. Per le impostazioni relative ai dati da inserire in un rapporto, vedi Capitolo «Sottomenu Report», pagina 28.
 Importa	Importa i risultati da un file
 Esporta	Esporta i risultati in un file
 Esporta CSV	Esporta i dati in un file CSV
 Cancella	Cancella i risultati
 Modifica nota	Modifica i commenti relativi a un risultato

Grafico dei risultati di processo



NOTA

I tasti sono attivi quando sono visualizzati su sfondo verde.

Tasti funzione per la visualizzazione grafica

Tasto	Significato
 Stampa grafico	Stampa il grafico del risultato di processo selezionato.
 Asse della temperatura	Visualizza e nasconde la griglia dell'asse della temperatura.
 Asse del tempo	Visualizza e nasconde la griglia dell'asse del tempo.
 Asse della pressione	Visualizza e nasconde la griglia dell'asse della pressione.
 Range asse fisso: asse della temperatura	Fissa l'asse della temperatura sul range attualmente visibile

Tasto	Significato
	Range asse fisso: Attivo: fissa l'asse della pressione sul range attualmente visibile.
	Asse logaritmico: Si può scegliere se visualizzare l'asse della pressione su scala logaritmica o lineare.
	Cursore Visualizza e nasconde il cursore nel grafico.

3.4.5 Menu Log

Alla voce del menu principale *[Log]* vengono gestiti i messaggi dello strumento e del software Lyovapor™.

Sottomenu Messaggi

Il sottomenu *[Messaggi]* elenca i messaggi attuali e passati. Le notifiche generate nel corso del processo possono essere confermate qui.

I messaggi attuali e non confermati sono elencati in Notifiche.

La parte inferiore dell'area del contenuto sotto Registro riporta la cronologia dei messaggi dello strumento.

Stato del messaggio	Significato
x	Confermato
<	Inviato
>	Ricevuto

Sottomenu Log

Nel sottomenu *[Registro]* sono elencati tutti i messaggi relativi al Software Lyovapor™. I messaggi possono essere esportati, ricercati e aggiornati e i filtri impostati possono essere cancellati. Sotto l'elenco dei messaggi è possibile impostare il numero massimo di voci di registro visualizzate (1.000 – Tutte).

Pulsante	Significato
	Esporta Consente di esportare l'elenco aggiornato dei messaggi come file di testo.
	Cerca Consente di cercare i messaggi. I criteri di ricerca possono essere definiti nella finestra <i>Cerca</i> . Sono disponibili i seguenti pulsanti: • <i>[Trova successivo]</i>: il messaggio successivo corrispondente ai criteri di ricerca viene visualizzato ed evidenziato in arancione. • <i>[Trova tutti]</i>: tutti i messaggi corrispondenti ai criteri di ricerca vengono visualizzati ed evidenziati in arancione. • <i>[Annulla]</i>: consente di annullare la ricerca. Per perfezionare la ricerca, sono disponibili le seguenti caselle di controllo: • <i>[Maiuscole/minuscole]</i> • <i>[Confronta intero contenuto della cella]</i> • <i>[Cerca verso l'alto]</i>: la ricerca viene effettuata dal basso verso l'alto.
	Cancella filtri Consente di cancellare tutti i filtri impostati.

Pulsante	Significato
	Ricarica Consente di aggiornare l'elenco dei messaggi.

I tipi di messaggio *[Guasto]*, *[Avvertenza]*, *[Informazioni]* e *[Audit]* possono essere evidenziati a colori nell'elenco dei messaggi facendo clic sui pulsanti in alto a destra nell'area del contenuto.

Tipo di messaggio	Colore evidenziatore
Errore	Rosso
Avvertenza	Ambra
Informazioni	Grigio
Audit	Verde

3.4.6 Menu Impostazioni

Alla voce del menu principale *[Impostazioni]* si possono effettuare le impostazioni per il software, i grafici, i rapporti e i collegamenti ai diversi strumenti.

Sottomenu Software

Nel sottomenu *[Software]* si possono effettuare le impostazioni per la gestione del software, del database e dei preferiti nella barra dei preferiti.

L'area di contenuto del sottomenu *[Software]* è suddivisa nelle schede *In generale*, *Database* e *Preferiti*.

Impostazioni per la scheda *In generale*:

Impostazione		Opzione	Significato
Unità	<i>[Unità di misura della pressione]</i>	mbar/hPa/Torr/ mTorr/mmHg	Selezionare l'unità di misura della pressione per il vuoto.
	<i>[Unità di misura della temperatura]</i>	°C/° F/K limite di pressione, durata	Selezionare l'unità di misura della temperatura
Esporta	<i>[Percorso di default per l'esportazione]</i>	Percorso	Stabilire il percorso per l'esportazione
	<i>[Percorso di default per l'esportazione di file CSV]</i>	Percorso	Stabilire il percorso per l'esportazione del file CSV
	<i>[Carattere delimitatore per i file CSV]</i>	Virgola","/barra verticale " "/ punto e virgola ";"/tabulatore	Stabilire il carattere delimitatore per il file CSV esportato
Importa	<i>[Percorso di default per l'importazione]</i>	Percorso	Stabilire il percorso per l'importazione

Impostazione		Opzione	Significato
Lingua	<i>[Lingua di visualizzazione]</i>	Menu di selezione delle lingue disponibili	Impostare la lingua del display
	<i>[Lingua del log]</i>	Menu di selezione delle lingue disponibili	Impostazione della lingua del registro
Mostra finestra di notifiche	<i>[Tipo/i di messaggio]</i>	Errore/avvertenza, errore/informazioni, avvertenza errore/Off	Le notifiche di questo tipo vengono visualizzate in una finestra a comparsa.

Impostazioni per la scheda *Database*:

Impostazione		Opzione	Significato
Database di misurazione	<i>[Nome]</i>	Visualizzazione	Nome del database di misurazione
	<i>[Versione]</i>	Visualizzazione	Versione del database di misurazione
	<i>[File]</i>	Visualizzazione	Percorso del file del database di misurazione
	<i>[Dimensione]</i>	Visualizzazione	Dimensione del file del database di misurazione
	<i>[Utilizzo di dati]</i>	Visualizzazione	Utilizzo di dati del database di misurazione
	<i>[Limite per avvertenza di dimensione]</i>	Inserimento valore	Inserire il limite per l'emissione dell'avvertenza relativa alla dimensione del database di misurazione. All'avvio del programma viene emessa una notifica se la dimensione del database di misurazione ha superato questo limite.

Impostazione		Opzione	Significato
Database di configurazione	<i>[Nome]</i>	Visualizzazione	Nome del database di configurazione
	<i>[Versione]</i>	Visualizzazione	Versione del database di configurazione
	<i>[File]</i>	Visualizzazione	Percorso del file del database di configurazione
	<i>[Dimensione]</i>	Visualizzazione	Dimensione del file del database di configurazione
	<i>[Utilizzo di dati]</i>	Visualizzazione	Utilizzo di dati del database di configurazione
	<i>[Limite per avvertenza di dimensione]</i>	Inserimento valore	Inserire il limite per l'emissione dell'avvertenza relativa al database di configurazione. All'avvio del programma viene emessa una notifica se la dimensione del database di configurazione ha superato questo limite.
Backup del database	<i>[Intervallo del reminder]</i>	Attivare/disattivare la casella di spunta Inserimento valore	Inserire un intervallo entro il quale dovrà essere emesso un avviso, che ricordi di eseguire un backup del database. Il backup del database avviene a livello locale sul computer tramite il programma BUCHI Database Manager. Si consiglia di salvare ulteriormente i file su un server o un altro tipo di memoria. Per l'esecuzione del backup è necessario il programma BUCHI Database Manager. Per il backup del database sono disponibili i seguenti database. - Database LyovaporConfig: memorizzazione delle impostazioni e della gestione utenti - Database LyovaporMeasure: memorizzazione dei metodi, dei risultati e del registro Per ulteriori informazioni, consultare il manuale operativo del programma BUCHI Database Manager.

Impostazioni per la scheda *Preferiti*:

Tasto	Significato
	Riportare la configurazione sui valori di default.

Tasto	Significato
	Aggiungere il parametro di processo alla barra dei preferiti.
	Rimuovere il parametro dalla barra dei preferiti.
	Spostare il parametro nell'elenco verso l'alto.
	Spostare il parametro nell'elenco verso il basso.

Sottomenu Grafico

Nel sottomenu *[Grafico]* si possono effettuare impostazioni relative al grafico, alle curve e alle fasi del processo.

L'area di contenuto del sottomenu *[Grafico]* è suddivisa nelle schede *In generale*, *Curve* e *Fasi*. Con il tasto *[Reset]* si possono riportare le impostazioni inserite ai valori di default.

Impostazioni per la scheda *In generale*:

Impostazione	Opzione	Significato
In generale	<i>[Larghezza linea]</i>	Impostazione con le frecce su/ giù o inserimento valore
		Modifica dello spessore delle linee di andamento della temperatura e della pressione.
	<i>[Larghezza della curva evidenziata]</i>	Impostazione con le frecce su/ giù o inserimento valore
		Modifica dello spessore delle curve selezionate.
	<i>[Legenda]</i>	Attivare/ disattivare la casella di spunta
		Attivazione o disattivazione della legenda relativa al grafico.
Fasce di tolleranza	<i>[Fascia di tolleranza della temperatura di collasso]</i>	Attivare/ disattivare la casella di spunta e selezionare con il tasto <i>[Colore]</i>
		Modifica del colore della fascia di tolleranza
	<i>[Fascia di tolleranza del valore impostato della pressione]</i>	Attivare/ disattivare la casella di spunta e selezionare con il tasto <i>[Colore]</i>
		Modifica del colore della fascia di tolleranza

Impostazioni per la scheda *Curve*:

Impostazione	Opzione	Significato
Curve	Attivare/disattivare la casella di spunta e selezionare con il tasto <i>[Colore]</i>	Visualizzare e nascondere l'andamento di singole curve.
		Impostare i colori delle curve.

Impostazioni per la scheda *Fasi*:

Impostazione	Opzione	Significato
Fasi del processo	Attivare/disattivare la casella di spunta e selezionare con il tasto <i>[Colore]</i>	Visualizzare e nascondere le fasi del processo.
		Impostare il colore di sfondo delle fasi del processo

Sottomenu Report

Nel sottomenu *[Report]* si possono effettuare impostazioni relative ai dati contenuti in un rapporto.

L'area di contenuto del sottomenu *[Report]* è suddivisa nelle schede *In generale* e *Curve*. Con il tasto *[Reset]* si possono riportare le impostazioni inserite ai valori di default.

Impostazioni per la scheda *In generale*:

Impostazione	Opzione	Significato
Azienda	<i>[Nome]</i>	Inserimento nome Inserire il nome dell'azienda per il report.
	<i>[Logo]</i>	Carica immagine Caricare il logo dell'azienda.
Sezioni	<i>[Grafico]</i>	Attivare/disattivare la casella di spunta Attivare/disattivare il grafico del processo per il report.
	<i>[Metodo]</i>	Attivare/disattivare la casella di spunta Attivare/disattivare i dati del metodo per il report.
	<i>[Step del metodo]</i>	Attivare/disattivare la casella di spunta Attivare/disattivare gli step del metodo per il report.
	<i>[Registro strumento]</i>	Attivare/disattivare la casella di spunta Attivare/disattivare il registro dello strumento per il report.

Impostazione		Opzione	Significato
Grafico	<i>[Larghezza linea]</i>	Impostazione con le frecce su/ giù o inserimento valore	Modifica dello spessore delle linee di andamento della temperatura e della pressione.
	<i>[Mostra griglia asse della temperatura]</i>	Attivare/ disattivare la casella di spunta	Visualizzare o nascondere la griglia dell'asse della temperatura per il report.
	<i>[Mostra griglia asse del tempo]</i>	Attivare/ disattivare la casella di spunta	Visualizzare o nascondere la griglia dell'asse del tempo per il report.
	<i>[Mostra griglia asse della pressione]</i>	Attivare/ disattivare la casella di spunta	Visualizzare o nascondere la griglia dell'asse della pressione per il report.
	<i>[Asse logaritmico della pressione]</i>	Attivare/ disattivare la casella di spunta	Visualizzare l'asse della pressione su scala logaritmica o lineare.
Stampa	<i>[Stampante di default]</i>	Selezione tra le stampanti disponibili	Selezionare la stampante di default.
	<i>[Formato foglio di default]</i>	A4/Lettera	Selezionare il formato foglio di default

Impostazioni per la scheda *Curve*:

Impostazione	Opzione	Significato
Curve	Attivare la casella di spunta	Attivazione dei parametri di processo che dovranno essere rappresentati nel grafico del report.

Sottomenu Connessioni

Nel sottomenu *[Connessioni]* si possono gestire i collegamenti tra gli strumenti e il software Lyovapor™.

Alla voce *[Strumenti preferiti]* viene visualizzato un elenco degli strumenti memorizzati con il nome dello strumento, il numero di serie dell'unità di controllo e l'indirizzo IP. È possibile cancellare gli strumenti da questo elenco.

Alla voce *[Risultato della ricerca]* si possono cercare degli strumenti nella rete. In alternativa è possibile effettuare la ricerca tramite un indirizzo IP conosciuto. Gli strumenti trovati mediante la ricerca possono essere poi aggiunti all'elenco degli strumenti preferiti; successivamente si può stabilire una connessione tra lo strumento e il software. Vedi Capitolo 4.1 «Creazione della connessione al Lyovapor™», pagina 31.

3.4.7 Menu Help

La voce del menu principale *[Help]* contiene informazioni sulla licenza e istruzioni per l'uso del software.

Sottomenu Informazioni sul software Lyovapor™

Dalla voce di menu principale *[Help]* si possono aprire il manuale operativo e le istruzioni relative alla licenza. Anche la registrazione del software, l'importazione della licenza e le informazioni relative alla licenza attuale vengono gestite dalla voce di menu principale *[Help]*.

3.5 Barra di stato

La barra di stato si trova nella parte inferiore dell'interfaccia utente. Questa barra visualizza lo stato della connessione, il modello di strumento collegato e l'utente attualmente connesso. Lo stato della connessione indica quale strumento si trova attualmente collegato al software Lyovapor™. Nel menu di contesto dello stato della connessione si può passare da uno strumento all'altro e si possono separare le connessioni.

3.6 Area di contenuto

Al centro dell'interfaccia utente si trova l'area di contenuto della relativa voce di menu. Qui le voci di menu possono essere, a loro volta, ulteriormente suddivise in 2 o 3 schede. Le schede aperte sono visualizzate in verde. A seconda della voce di menu selezionata, nell'area di contenuto vengono visualizzate informazioni relative al processo e alle impostazioni o è possibile effettuare impostazioni.

4 Uso del software

4.1 Creazione della connessione al Lyovapor™

4.1.1 Connessione tramite una rete esistente

Percorso di navigazione

→ Impostazioni → Connessioni

Condizione necessaria:

☒ Lo strumento è connesso tramite interfaccia di rete o LAN.

- ▶ Accedere al sottomenu *[Connessioni]* tramite il percorso di navigazione.
- ▶ Per cercare uno strumento nella rete, fare clic sul pulsante *[Trova strumenti]*.
Opzionale: se si conosce l'indirizzo IP, fare clic su *[Trova indirizzo IP]*, immettere l'indirizzo IP nella finestra *Indirizzo IP* e fare clic su *[OK]* per confermare.
 - ⇒ Tutti gli strumenti disponibili nella rete sono elencati in *[Risultati ricerca]*.
- ▶ Fare clic sullo strumento desiderato.
 - ⇒ La selezione viene evidenziata in verde.
- ▶ Per connettere lo strumento al software, fare clic sul pulsante *[Aggiungi]*.
 - ⇒ Lo strumento viene salvato nell'elenco *[Strumenti preferiti]* nell'area del contenuto in alto del menu *[Connessioni]*.
- ▶ Per connettere lo strumento desiderato al Software Lyovapor™, selezionarlo dall'elenco in basso a sinistra nella barra di stato.
 - ⇒ Lo strumento viene quindi connesso al software e può essere controllato dal computer.

4.1.2 Connessione senza una rete esistente

Condizione necessaria:

- ☒ Si conosce l'indirizzo IP del PC. Per identificare l'indirizzo IP, utilizzare il comando «ipconfig» o contattare il supporto IT di zona.
- ☒ Il Wi-Fi è disattivato sul PC.
- ▶ Scollegare lo strumento dalla rete.
- ▶ Sullo strumento, accedere a *[Impostazioni]* e *[Rete]*.
- ▶ Disattivare la funzione *[DHCP]*.
- ▶ Nel campo *Indirizzo IP*, immettere l'indirizzo IP del PC, ma con un'ultima cifra diversa.
Esempio: immettere «10.0.0.2» se l'indirizzo IP del PC è «10.0.0.1».
- ▶ Riavviare lo strumento.
- ▶ Utilizzare un cavo Ethernet per connettere lo strumento direttamente al PC.
- ▶ Nel Software Lyovapor™, cercare l'indirizzo IP dello strumento e stabilire una connessione come descritto nella sezione Capitolo 4.1.1 «Connessione tramite una rete esistente», pagina 31.



NOTA

Lo strumento può essere riconnesso tramite la rete.

- ▶ Attivare *[DHCP]* nelle impostazioni di rete dello strumento.
- ▶ Riavviare lo strumento.
- ▶ Connettere nuovamente lo strumento come descritto nella sezione Capitolo 4.1.1 «Connessione tramite una rete esistente», pagina 31.

4.2 Modifica di un metodo

Nel software Lyovapor™ si possono elaborare e salvare i metodi. I metodi permettono di eseguire un processo di liofilizzazione automatico.

4.2.1 Creazione di un nuovo metodo

Percorso di navigazione

→Metodi →Manager

- ▶ Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Nuovo]*.
⇒ Si apre la finestra *Nuovo metodo*.
- ▶ Immettere un nome per il metodo nella casella *[Nome]*.
- ▶ Dall'elenco a discesa *[Tipo strumento]*, selezionare lo strumento su cui eseguire il metodo.
- ▶ Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.
⇒ Si apre la finestra *[Modifica]*.



NOTA

Per informazioni sulla modifica dei parametri del nuovo metodo, si vedano le sezioni Capitolo 4.2.2 «Impostazione dei parametri generali di un metodo», pagina 32, Capitolo 4.2.3 «Impostazione delle fasi di un metodo», pagina 33 e Capitolo 4.2.5 «Impostazione degli step di un metodo», pagina 43.

4.2.2 Impostazione dei parametri generali di un metodo

Percorso di navigazione

→Metodo →Manager

- ▶ Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ La scheda *In generale* consente di accedere alle seguenti impostazioni generali dei parametri del metodo:

Impostazione	Opzione	Significato
<i>[Nome]</i>	Vista	Nome del metodo
<i>[Versione]</i>	Vista	Numero di versione del metodo
<i>[Interfaccia utente]</i>	Vista	Tipo di interfaccia utente
<i>[Tipo di strumento]</i>	Lyovapor™ L-200 Pro L-250 Pro L-300 Pro	Consente di impostare il tipo di strumento.
<i>[Tipo camera di essiccazione]</i>	Campana/ Collettore	Consente di impostare il tipo di camera di essiccazione.
<i>[Temperatura collasso campione]</i>	Immissione impostazione	Consente di impostare la temperatura alla quale il campione collassa.
<i>[Tipo gas]</i>	Immissione impostazione	Consente di impostare il tipo di gas utilizzato per lo sfiato del sistema.

Impostazione	Opzione	Significato
[Commento]	Immissione del commento	Per l'immissione di note aggiuntive sul metodo.

4.2.3 Impostazione delle fasi di un metodo



NOTA

Le impostazioni per le fasi di un metodo influiscono su tutti i passaggi di una fase.

Percorso di navigazione

→ Metodo → Manager

- ▶ Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Nella scheda *In generale* impostare i parametri per le fasi di un metodo.
- ▶ Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.

Sono disponibili le seguenti impostazioni per le fasi di un metodo:

Fase	Impostazione	Opzione	Significato
<i>[Essiccazione primaria] ed [Essiccazione secondaria]</i>	<i>[Prova incremento pressione]¹⁾</i>	Casella di controllo da selezionare/deselezionare	Selezionata: viene eseguita la prova di incremento della pressione. Deselezionata: la prova di incremento della pressione non viene eseguita. Si veda la sezione Capitolo «Modifica della prova di incremento della pressione», pagina 41.
	<i>[Prova differenza pressione]</i>	Casella di controllo da selezionare/deselezionare	Selezionata: viene eseguita la prova della differenza di pressione. Deselezionata: la prova della differenza di pressione non viene eseguita. Si veda la sezione Capitolo «Modifica della prova della differenza di pressione», pagina 38.
	<i>[Prova differenza temperatura]</i>	Casella di controllo da selezionare/deselezionare	Selezionata: viene eseguita la prova della differenza di temperatura. Deselezionata: la prova della differenza di temperatura non viene eseguita. Si veda la sezione Capitolo «Modifica della prova della differenza di temperatura», pagina 40.
	<i>[Azione temperatura sicurezza]</i>	Protezione del campione e funzione Messaggio/Solo messaggio attive	Divergenza massima al di sotto della temperatura di collasso del campione impostata prima dell'attivazione della funzione di protezione del campione. Consultare Capitolo «Impostazione dell'azione della temperatura di sicurezza per l'essiccazione primaria», pagina 35 e Capitolo «Impostazione dell'azione della temperatura di sicurezza per l'essiccazione secondaria», pagina 37.
	<i>[Azione pressione sicurezza]</i>	Nessuna azione/ Protezione del campione/ Messaggio di avvertenza	Nessuna azione: non viene eseguita alcuna azione. Protezione del campione: la protezione del campione si attiva se viene superato il limite della pressione di sicurezza. Messaggio di avvertenza: se viene superato il limite della pressione di sicurezza, viene visualizzato un messaggio di avvertenza.

Fase	Impostazione	Opzione	Significato
<i>[Stoppering]</i>	<i>[Modalità]</i>	Non in uso/ Manuale	Non in uso: funzione di stoppering non utilizzata. Manuale: la sigillatura dei flaconcini (stoppering) viene eseguita manualmente.
	<i>[Zona di pressione]</i>	Pressione minima/ Regolata/ Ambiente	Minima: viene applicato il vuoto massimo per raggiungere la pressione minima possibile. Regolata: la funzione di stoppering viene eseguita al di sotto di una pressione definita. Pressione ambiente: il sistema viene aerato alla pressione ambiente.
	<i>[Pressione]</i>	Immissione impostazione	Per la fase di stoppering nel campo di pressione regolata, immettere la pressione da regolare.
<i>[Mantieni]</i>	<i>[Temperatura ripiano]</i>	Immissione impostazione	Consente di specificare una temperatura per i ripiani.
	<i>[Zona di pressione]</i>	Pressione minima/ Regolata/ Ambiente	Minima: viene applicato il vuoto massimo per raggiungere la pressione minima possibile. Regolata: vengono applicate le impostazioni per la pressione. Pressione ambiente: il sistema viene aerato alla pressione ambiente.
	<i>[Pressione]</i>	Immissione impostazione	Per il mantenimento nell'intervallo di pressione regolata, immettere la pressione da regolare per la fase di mantenimento.

¹⁾ La prova di incremento della pressione è possibile solo con Lyovapor™ L-300 Pro.

Impostazione dell'azione della temperatura di sicurezza per l'essiccazione primaria

Percorso di navigazione

→ Metodo → Manager

- ▶ Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Nella scheda *In generale*, selezionare la casella di controllo nel pannello *[Azione temperatura sicurezza]* sotto *[Essiccazione primaria]*.
⇒ Quando la casella di controllo è selezionata, vengono visualizzate le impostazioni preimpostate.

- Per impostare i parametri per l'azione della temperatura di sicurezza per l'essiccazione primaria, fare clic sul pulsante nel pannello *[Azione temperatura sicurezza]*.
- ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- Nella finestra *Modifica*, impostare i parametri per l'azione della temperatura di sicurezza.
- Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.

Per l'azione della temperatura di sicurezza (essiccazione primaria) sono disponibili le seguenti impostazioni:



NOTA

Quando si imposta il parametro *[Orario di fine]* è necessario tener conto di quanto segue:

Nella naturale progressione del processo di liofilizzazione, la temperatura del campione aumenta a causa della diminuzione della sublimazione e raggiunge la temperatura di sicurezza impostata verso la fine della fase di essiccazione primaria. Per evitare l'attivazione della protezione del campione verso la fine del processo, è necessario impostare il parametro *[Orario di fine]*. L'impostazione immessa per il parametro *[Orario di fine]* garantisce la disattivazione della protezione del campione verso la fine della fase di essiccazione primaria, con conseguente esito positivo del processo di liofilizzazione.

IMPORTANTE: se la temperatura del campione raggiunge la temperatura di sicurezza prima dell'orario di fine impostato, viene attivata la protezione del campione, sospendendo così il processo di liofilizzazione finché la protezione del campione è attiva. Per evitare l'interruzione del processo di liofilizzazione, la protezione del campione deve essere annullata manualmente non appena viene attivata. Si veda la sezione Capitolo 4.4.5 «Annullamento della protezione del campione», pagina 51.

Impostazione	Opzione	Spiegazione
<i>[Protezione campione]</i>	Protezione del campione e funzione Messaggio/ Solo messaggio attivo	Protezione del campione e funzione Messaggio attivo: la protezione del campione si attiva se la temperatura del campione raggiunge il limite di sicurezza e innesca l'invio di un messaggio di notifica. Solo messaggio: viene inviato un messaggio di notifica; la protezione del campione non è attivata.
<i>[Temperatura di sicurezza al di sotto della temperatura di collasso]</i>	Immissione impostazione	Consente di impostare la divergenza massima al di sotto della temperatura di collasso del campione impostata prima dell'attivazione della funzione di protezione del campione.
<i>[Orario di fine]</i>	Immissione impostazione	Consente di impostare l'ora di disattivazione della protezione del campione. Il valore si riferisce al tempo trascorso prima del completamento della fase di essiccazione primaria.

Impostazione dell'azione della temperatura di sicurezza per l'essiccazione secondaria

Percorso di navigazione

→ Metodo → Manager

- ▶ Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Nella scheda *In generale*, seleziona la casella di controllo nel pannello *[Azione temperatura sicurezza]* sotto *[Essiccazione secondaria]*.
 - ⇒ Quando la casella di controllo è selezionata, vengono visualizzate le impostazioni preimpostate.
- ▶ Per impostare i parametri per l'azione della temperatura di sicurezza per l'essiccazione secondaria, fare clic sul pulsante nel pannello *[Azione temperatura sicurezza]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Nella finestra *Modifica*, impostare i parametri per l'azione della temperatura di sicurezza.
- ▶ Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.

Per l'azione della temperatura di sicurezza (essiccazione secondaria) sono disponibili le seguenti impostazioni:

Impostazione	Opzione	Spiegazione
<i>[Protezione campione]</i>	Protezione del campione e funzione Messaggio/ Solo messaggio attivo	Protezione del campione e funzione Messaggio attivo: la protezione del campione si attiva se la temperatura del campione raggiunge il limite di sicurezza e innesca l'invio di un messaggio di notifica. Solo messaggio: viene inviato un messaggio di notifica; la protezione del campione non è attivata.
<i>[Temperatura di sicurezza al di sotto della temperatura di collasso]</i>	Immissione impostazione	Consente di impostare la divergenza massima al di sotto della temperatura di collasso del campione impostata prima dell'attivazione della funzione di protezione del campione.
<i>[Orario di fine]</i>	Immissione impostazione	Consente di impostare l'ora di disattivazione della protezione del campione. Il valore si riferisce al tempo trascorso prima del completamento della fase di essiccazione secondaria.

4.2.4 Impostazione della determinazione del punto finale

Il termine di una fase può essere definito impostando la determinazione del punto finale.

Il punto finale può essere definito mediante la seguente prova:

- Prova della differenza di temperatura
- Prova della differenza di pressione
- Prova di incremento della pressione

È possibile eseguire una singola prova o combinare più prove.

È possibile eseguire le prove per il passaggio automatico alla fase successiva.

Tuttavia, le transizioni automatiche vengono eseguite solo in caso di esito positivo delle prove.

Impostazioni:

Impostazione dell'azione **[Continua]/** **Spiegazione** **[Procedi]**

Sì	La prova viene utilizzata per la transizione automatica.
No	La prova non viene utilizzata per la transizione automatica. La transizione automatica richiede altre prove.

Modifica della prova della differenza di pressione

La prova della differenza di pressione stabilisce la differenza tra le letture di due sensori di pressione nella camera di essiccazione. Se la differenza tra le due letture del sensore è inferiore a una certa soglia, la fase di liofilizzazione può essere terminata.



NOTA

I parametri della prova della differenza di pressione possono essere impostati per la fase di essiccazione primaria e la fase di essiccazione secondaria. La procedura di impostazione dei parametri è la stessa per entrambe le fasi.



NOTA

Le condizioni preliminari della procedura della prova riportate di seguito sono necessarie solo per avviare la prova. Per modificare le impostazioni, le condizioni preliminari possono essere ignorate.

Percorso di navigazione

→Metodo →Manager

Condizione necessaria:

☒ I sensori di pressione sono collegati alla parte superiore della camera di essiccazione.

☒ Il processo di liofilizzazione è stato avviato.

► Navigare al sottomenu **[Manager]** attraverso il percorso di navigazione.

► Nell'area del contenuto del sottomenu **[Manager]**, fare clic sul pulsante **[Modifica]**.

⇒ Si apre la finestra **Modifica**.

► Nella scheda **In generale**, **[selezionare]** la casella di controllo nel pannello **[Prova differenza pressione]** in **[Essiccazione primaria]** e/o **Essiccazione secondaria**.

⇒ Quando la casella di controllo è selezionata, vengono visualizzate le impostazioni preimpostate.

- Per impostare i parametri per la prova della differenza di pressione per l'essiccazione primaria e/o secondaria, fare clic sul pulsante nel pannello *[Prova differenza pressione]*.

⇒ Si apre la finestra *Modifica*.

- Nella finestra *Modifica*, impostare i parametri per la prova della differenza di pressione.
- Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.

Per la prova della differenza di pressione sono disponibili le seguenti impostazioni dei parametri:

Impostazione	Opzione	Spiegazione
<i>[Limite della differenza di pressione]</i>	Immissione impostazione	Specifica la differenza tra le due letture del sensore al di sotto della quale viene raggiunto il punto finale.
<i>[Durata della prova]</i>	Immissione impostazione	Il periodo di tempo durante il quale la soglia della differenza non deve essere superata. Se la soglia non viene superata per l'intera durata della prova, la prova della differenza di pressione è superata.
<i>[Ora di inizio]</i>	Immissione impostazione	Imposta l'ora a partire dalla quale deve essere eseguita la prova della differenza di pressione. Il valore si riferisce al tempo prima del completamento della fase di essiccazione primaria o della fase di essiccazione secondaria.
<i>[Procedi]</i>	Casella di controllo da selezionare/deselezionare	Selezionata: il metodo passa alla fase successiva. Deselezionata: la fase di essiccazione viene eseguita per il tempo definito nella scheda <i>[Tabella]</i> .
<i>[Messaggio]</i>	Casella di controllo da selezionare/deselezionare	Selezionata: viene generato un messaggio se la prova della differenza di pressione viene superata. Deselezionata: non viene generato alcun messaggio.

Modifica della prova della differenza di temperatura

La prova della differenza di temperatura stabilisce la differenza tra le letture del sensore di temperatura per il ripiano riscaldato e il sensore di temperatura nel campione. Se la differenza tra le due letture del sensore è inferiore a una certa soglia, la fase di liofilizzazione può essere terminata.



NOTA

La prova della differenza di temperatura è completata correttamente se tutti i ripiani di essiccazione sono al di sotto della soglia.

I campioni su un ripiano di essiccazione hanno tempi di essiccazione diversi. Tenerne conto quando si imposta *[Durata della prova]*.



NOTA

I parametri della prova di incremento della pressione possono essere impostati per la fase di essiccazione primaria e la fase di essiccazione secondaria. La procedura di impostazione dei parametri è la stessa per entrambe le fasi.



NOTA

La condizione preliminare di un sensore di temperatura installato è necessaria unicamente per avviare la procedura. Per modificare le impostazioni, questa condizione preliminare può essere ignorata.

Percorso di navigazione

→ Metodo → Manager

Condizione necessaria:

- ☒ I ripiani riscaldati sono inseriti nel rack.
- ☒ Il sensore di temperatura opzionale è stato installato.
- Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- Nella scheda *In generale*, *[selezionare]* la casella di controllo nel pannello *[Prova differenza temperatura]* in *[Essiccazione primaria]* e/o **Essiccazione secondaria**.
 - ⇒ Quando la casella di controllo è selezionata, vengono visualizzate le impostazioni preimpostate.
- Per impostare i parametri per la prova della differenza di temperatura per l'essiccazione primaria e/o secondaria, fare clic sul pulsante nel pannello *[Prova differenza temperatura]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- Nella finestra *Modifica*, impostare i parametri per la prova della differenza di temperatura.
- Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.

Per la prova della differenza di temperatura sono disponibili le seguenti impostazioni dei parametri:

Impostazione	Opzione	Spiegazione
<i>[Limite differenza temperatura]</i>	Immissione impostazione	Specifica la differenza tra le due letture del sensore al di sotto della quale viene raggiunto il punto finale.

Impostazione	Opzione	Spiegazione
<i>[Durata della prova]</i>	Immissione impostazione	Il periodo di tempo durante il quale la soglia della differenza non deve essere superata. Se la soglia non viene superata per l'intera durata della prova, la prova della differenza di temperatura è superata.
<i>[Ora di inizio]</i>	Immissione impostazione	Consente di impostare l'ora a partire dalla quale deve essere eseguita la prova della differenza di temperatura. Il valore si riferisce al tempo prima del completamento della fase di essiccazione primaria o della fase di essiccazione secondaria.
<i>[Procedi]</i>	Sì/No	Sì: il metodo passa alla fase successiva. No: il metodo termina allo scadere del tempo predefinito.
<i>[Messaggio]</i>	Sì/No	Selezionata: viene generato un messaggio se la prova della differenza di temperatura viene superata. Deselezionata: non viene generato alcun messaggio.

Modifica della prova di incremento della pressione



NOTA

Si consiglia di effettuare una prova di tenuta della pressione prima di avviare un metodo. Tenere conto del *[risultato]* della prova di tenuta nelle impostazioni del *[Limite di pressione]* e della *[Durata]*.



NOTA

La prova di incremento della pressione è possibile solo con il Lyovapor™ L-300 Pro.

I parametri della prova di incremento della pressione possono essere impostati per la fase di essiccazione primaria e la fase di essiccazione secondaria. La procedura di impostazione dei parametri è la stessa per entrambe le fasi.

Percorso di navigazione

→ Metodo → Manager

Condizione necessaria:

- ☒ È stato collocato un sensore di pressione nella camera di essiccazione.
- ☒ È stata effettuata una prova di tenuta e completata con successo. Si veda la sezione Capitolo 4.6 «Prove di sistema», pagina 54.
- Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*. In alternativa, fare doppio clic sul metodo selezionato.
- ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- Nella scheda *In generale*, *[selezionare]* la casella di controllo nel pannello *[Prova incremento pressione]* sotto *[Essiccazione primaria]* e/o **Essiccazione secondaria**.
- ⇒ Quando la casella di controllo è selezionata, vengono visualizzate le impostazioni preimpostate.

- Per impostare i parametri per la prova di incremento della pressione per l'essiccazione primaria e/o secondaria, fare clic sul pulsante nel pannello *[Prova incremento pressione]*.

⇒ Si apre la finestra *Modifica*.

- Nella finestra *Modifica*, impostare i parametri per la prova di incremento della pressione.
- Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.

Per la prova di incremento della pressione sono disponibili le seguenti impostazioni dei parametri:

Impostazione	Opzione	Spiegazione
<i>[Limite di pressione]</i>	Immissione impostazione	Aumento della pressione (delta p) entro la durata programmata della prova. Scegliere questo valore in considerazione del tasso di perdita dello strumento stesso.
<i>[Durata]</i>	Immissione impostazione	Specificare la durata della prova di incremento della pressione.
<i>[Tempo di pausa]</i>	Immissione impostazione	Tempo che intercorre tra le ripetizioni della prova.
<i>[Condizione di avvio]</i>	Prova della differenza di pressione e temperatura eseguita con successo/Prova della differenza di pressione superata/Prova della differenza di temperatura eseguita con successo/Tempo prima della fine della fase	Prova della differenza di pressione e temperatura eseguita con successo: la prova di incremento della pressione viene effettuata solo se la prova della differenza di temperatura e la prova della differenza di pressione sono state entrambe superate. Prova della differenza di pressione superata: la prova di incremento della pressione viene effettuata solo se viene superata una prova della differenza di pressione. Prova della differenza di temperatura eseguita con successo: la prova di incremento della pressione viene effettuata solo se viene superata una prova della differenza di temperatura. Tempo prima della fine della fase: la prova di incremento della pressione viene effettuata una volta trascorso il tempo specificato
<i>[Ora di inizio]</i>	Immissione impostazione	Imposta l'ora a partire dalla quale deve essere eseguita la prova della differenza di pressione. Il valore si riferisce al tempo prima del completamento della fase di essiccazione primaria o della fase di essiccazione secondaria.
<i>[Continua]</i>	Sì/No	Sì: il metodo passa alla fase successiva. No: la fase si conclude quando si raggiungono i livelli impostati.
<i>[Messaggio]</i>	Sì/No	Selezionata: Viene generato un messaggio se la prova di incremento della pressione viene superata Deselezionata: non viene generato alcun messaggio.

4.2.5 Impostazione degli step di un metodo



NOTA

Nella parte superiore dell'area del contenuto della scheda *Tabella* vengono impostati, aggiunti o eliminati i passaggi di un metodo.

La parte inferiore dell'area del contenuto della *Tabella* è dove vengono visualizzati i tempi di processo per la fase di essiccazione primaria, la fase di essiccazione secondaria e il tempo totale per entrambe le fasi.



NOTA

Se per una fase le temperature dei ripiani di essiccazione sono diverse, è necessario aggiungere un ulteriore passaggio tra le singole fasi in modo da controllare efficacemente la temperatura dei ripiani di essiccazione. La velocità di riscaldamento massima pari a 3 °C/min si riferisce ai ripiani di essiccazione vuoti.

Percorso di navigazione

→ Metodo → Manager

- ▶ Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Passare alla scheda *Tabella*.
- ▶ Nella scheda *Tabella* impostare i parametri per i passaggi di un metodo.
- ▶ Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.

Per ogni passaggio sono disponibili le seguenti impostazioni:

Impostazione	Opzione	Significato
<i>[Fase]</i>	Essiccazione primaria/ Essiccazione secondaria	Riporta la fase del passaggio.
<i>[Durata]</i>	Immissione impostazione	Imposta la durata del passaggio in minuti.
<i>[Temperatura impostata ripiano di essiccazione]</i>	Immissione impostazione	Consente di impostare la temperatura dei ripiani riscaldati al termine della fase. La temperatura aumenta costantemente durante il passaggio fino a raggiungere quella definita.
<i>[Gradiente temperatura ripiani]</i>	Valore calcolato automaticamente	Riporta il gradiente della temperatura del ripiano di essiccazione.
<i>[Zona di pressione]</i>	Regolata/ Minima	Regolata: viene applicata la pressione impostata. Minima: viene applicato il vuoto massimo per raggiungere la pressione minima possibile.
<i>[Valore pressione impostata]</i>	Immissione impostazione	Imposta un valore target per la pressione regolata.

Impostazione	Opzione	Significato
[Limite pressione di sicurezza]	Immissione impostazione	Valore assoluto di divergenza dalla pressione impostata prima che sia attivata la funzione di protezione del campione.
[Durata pressione di sicurezza]	Immissione impostazione	Consente di impostare il periodo di tempo durante il quale la pressione può superare il relativo limite di sicurezza prima che venga attivata la funzione di protezione del campione.

**NOTA**

Le impostazioni dei parametri applicati per pressione e temperatura sono riportate in un grafico nella scheda *Grafico*. Si veda la sezione Capitolo «Modifica degli step nel grafico», pagina 45.

Aggiunta di uno step (essiccazione primaria)

- Per aggiungere uno step nella fase di essiccazione primaria, fare clic su uno step della fase di essiccazione primaria nell'area di contenuto della scheda *Tabella*.
 - ⇒ Il numero dello step selezionato viene visualizzato in verde.
- **AVVISO! Lo step può essere inserito prima o dopo lo step selezionato.**
 - Opzione 1: per inserire uno step prima dello step selezionato, fare clic sul tasto *[Inserisci prima]*.
 - Opzione 2: per inserire uno step dopo lo step selezionato, fare clic sul tasto *[Inserisci dopo]*.
- ⇒ Uno step della fase di essiccazione primaria viene inserito prima o dopo lo step selezionato.

Aggiunta di uno step (essiccazione secondaria)

- Per aggiungere un passaggio nella fase di essiccazione secondaria, fare clic su un passaggio con la fase Essiccazione secondaria nell'area del contenuto della scheda *Tabella*.
 - ⇒ Il numero del passaggio selezionato viene evidenziato in verde.
- **AVVISO! Il passaggio può essere inserito prima o dopo quello selezionato.**
 - Opzione 1: per aggiungere un passaggio prima di quello selezionato, fare clic sul pulsante *[Inserisci prima]*.
 - Opzione 2: per aggiungere un passaggio dopo quello selezionato, fare clic sul pulsante *[Inserisci dopo]*.
- ⇒ Un passaggio con la fase di Essiccazione secondaria viene inserito prima o dopo il passaggio selezionato.

Cancellazione di uno step

- Per cancellare uno step, fare clic nell'area di contenuto della scheda *Tabella* sullo step che si desidera cancellare.
 - ⇒ Il numero dello step selezionato viene visualizzato in verde.
- Fare clic sul tasto *[Cancella]*.

**NOTA**

Con il tasto *[Cancella tutto]* si cancellano tutti gli step tranne i due fondamentali (essiccazione primaria ed essiccazione secondaria).

Modifica degli step nel grafico

La scheda *Grafico* riporta i passaggi definiti di un metodo sotto forma di grafico. In primo luogo, si tratta di una rappresentazione grafica della progressione di pressione e temperatura definite per il metodo. In secondo luogo, i passaggi definiti possono essere modificati direttamente nella vista del grafico.

Percorso di navigazione

→ Metodo → Manager

- ▶ Navigare al sottomenu *[Manager]* attraverso il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Passare alla scheda *Grafico*.
 - ⇒ I passaggi impostati del metodo vengono visualizzati sotto forma di grafico.



- ▶ Utilizzare i pulsanti per modificare i passaggi dei parametri temperatura del ripiano di essiccazione, pressione e pressione di sicurezza secondo necessità.
- ▶ Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.



NOTA

I pulsanti sono attivi se presentati in verde. È possibile modificare i passaggi del grafico selezionando innanzitutto il pulsante relativo alla funzione desiderata, quindi modificando le impostazioni sul grafico.

Sono disponibili per la modifica i seguenti parametri:

Pulsante	Significato
Temperatura ripiano	Per modificare il parametro <i>[Temperatura ripiano]</i> per i singoli passaggi di un metodo, fare clic sul relativo pulsante. La curva corrispondente viene evidenziata sul grafico e vengono visualizzati i passaggi.
Pressione	Per modificare il parametro <i>[Pressione]</i> per i singoli passaggi di un metodo, fare clic sul relativo pulsante. La curva corrispondente viene evidenziata sul grafico e vengono visualizzati i passaggi.

Pulsante	Significato
Limite pressione di sicurezza	Per modificare il parametro <i>[Pressione di sicurezza]</i> per i singoli passaggi di un metodo, fare clic sul relativo pulsante. La curva corrispondente viene evidenziata sul grafico e vengono visualizzati i passaggi.

Per modificare i parametri sono disponibili le seguenti opzioni:

Pulsante	Significato
	Aggiunta di un passaggio Consente di aggiungere un passaggio alla curva selezionata.
	Eliminazione di un passaggio Consente di eliminare un passaggio dalla curva selezionata.
	Sposta passaggio Consente di cambiare la posizione di un passaggio nella curva selezionata.
	Sposta passaggio orizzontalmente Consente di spostare un passaggio in direzione orizzontale nella curva selezionata.
	Sposta passaggio verticalmente Consente di spostare un passaggio in direzione verticale nella curva selezionata.
	Cursore di fase Consente di definire i passaggi all'interno di una fase. ► Per contrassegnare i passaggi nella fase di essiccazione secondaria, tenere premuto il pulsante del mouse e trascinare il cursore verso sinistra o verso destra ⇒ La fase di essiccazione secondaria è evidenziata in rosa.
	Elimina tutti i passaggi Consente di eliminare tutti i passaggi, ad eccezione dei due predefiniti impostati (essiccazione primaria ed essiccazione secondaria).
	Griglia asse Consente di mostrare/nascondere la griglia dell'asse temporale.
	Blocca sulla griglia Attivo: il puntatore del mouse si blocca sul punto della griglia.

4.2.6 Trasferimento di un metodo dal software al Lyovapor™



NOTA

Per poter effettuare un processo di liofilizzazione automatico con i metodi, i metodi creati nel software devono essere innanzitutto trasferiti al Lyovapor™ sul quale dovrà svolgersi il processo. Sullo strumento si possono memorizzare al massimo 35 metodi.

Percorso di navigazione

→ Metodi → Trasferimento

Condizione necessaria:

☒ Il metodo è stato creato nel software Lyovapor™.

☒ Il software è collegato allo strumento.

► Seguire il percorso di navigazione fino al sottomenu *[Trasferimento]*.

- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Trasferimento]*, fare clic nell'elenco superiore su uno o più metodi che si vogliono trasferire allo strumento.
 - ⇒ La selezione viene evidenziata in verde.
- ▶ Per trasferire il metodo selezionato allo strumento, fare clic sul tasto .
- ⇒ Viene visualizzato il messaggio: **1 metodo/i trasferito/i con successo.**
- ▶ Confermare il messaggio con *[OK]*.

4.2.7 Trasferimento di un metodo dal Lyovapor™ al software

Percorso di navigazione

→Metodi →Trasferimento

Condizione necessaria:

- ☒ Il metodo è stato creato.
- ☒ Il software è collegato allo strumento.
- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al sottomenu *[Trasferimento]*.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Trasferimento]*, fare clic nell'elenco inferiore su uno o più metodi che si vogliono trasferire al software.
 - ⇒ La selezione viene evidenziata in verde.
- ▶ Per trasferire il metodo selezionato al software, fare clic sul tasto .
- ⇒ Viene visualizzato il messaggio: **1 metodo/i trasferito/i con successo.**
- ▶ Confermare il messaggio con *[OK]*.

4.2.8 Importazione di un metodo

Percorso di navigazione

→Metodi →Manager

- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al sottomenu *[Manager]*.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul tasto *[Importa]*.
- ▶ Selezionare il percorso dal quale si vuole importare il/i metodo/i.
- ▶ Confermare i dati del percorso.
 - ⇒ Il metodo viene importato.

4.2.9 Esportazione di un metodo

Percorso di navigazione

→Metodi →Manager

- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al sottomenu *[Manager]*.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Manager]*, selezionare il metodo che si vuole esportare.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul tasto *[Esporta]*.
- ▶ Selezionare il percorso verso il quale si vuole esportare il/i metodo/i.
- ▶ Confermare i dati del percorso.
 - ⇒ Il metodo viene esportato nella directory di destinazione.

4.2.10 Cancellazione di un metodo

Percorso di navigazione

→Metodi →Manager

- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al sottomenu *[Manager]*.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Manager]*, fare clic sul metodo che si vuole cancellare.
 - ⇒ Il/i metodo/i selezionato/i viene/vengono evidenziato/i in verde.
- ▶ Fare clic sul tasto *[Cancella]*.
- ▶ Confermare la domanda di sicurezza con *Yes*.
 - ⇒ Viene visualizzato il messaggio: **1 metodo/i cancellato/i con successo**.
- ▶ Confermare il messaggio con *[OK]*.

4.3 Preparazione dello strumento

Durata: circa 30 min

Percorso di navigazione

→ Funzionamento → Automatico

o

→ Funzionamento → Manuale

Condizione necessaria:

- ☒ Tutte le azioni necessarie per la messa in funzione dello strumento sono state completate. Consultare le istruzioni operative dello strumento Lyovapor™ in questione.
- ☒ Lo strumento desiderato è connesso al software.
- ☒ Lo strumento è in modalità inattiva.
- ▶ Accedere al menu *[Automatico]* o *[Manuale]* tramite il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto del sottomenu *[Automatico]* o *[Manuale]*, fare clic sul pulsante *[Avvio]* sotto *[Condizionamento]*.
 - ⇒ Il colore di sfondo del menu Preferiti diventa nero e lo stato **Modalità inattiva** passa a Condizionamento.
 - ⇒ La temperatura nel condensatore a ghiaccio si raffredda fino alla temperatura di esercizio e viene visualizzata in *[Effettiva]* nel pannello *[Condensatore a ghiaccio]*.
 - ⇒ La pompa viene portata alla temperatura di esercizio.
 - ⇒ Al termine della fase di condizionamento, la barra dei Preferiti mostra lo stato **Caricamento in corso** o **Scaricamento/Caricamento in corso** e il colore dello sfondo della barra dei Preferiti ritorna bianco.

4.4 Esecuzione della liofilizzazione con un metodo



NOTA

Per garantire la stabilità del processo di liofilizzazione, si consiglia di eseguire a intervalli regolari una prova di vuoto e/o una prova di tenuta prima di iniziare il processo di liofilizzazione. Vedi Capitolo 4.6 «Prove di sistema», pagina 54.



NOTA

In caso di esercizio continuo senza che nel frattempo venga aerato il sistema, la durata massima di registrazione dei parametri di processo è di 10 giorni. Se si supera questo tempo limite, un processo può quindi avere molti file di risultati.



NOTA

I file dei risultati di un processo, comprese le fasi di condizionamento ed essiccazione, vengono salvati nello strumento e sono limitati a 5. In caso di svolgimento del processo senza software collegato, si consiglia di trasferire con regolarità i risultati dallo strumento al computer.

4.4.1 Selezione di un metodo

Percorso di navigazione

→Esercizio→Automatico

Condizione necessaria:

- ☒ Lo strumento è pronto.
- ☒ Il metodo desiderato è stato trasferito allo strumento, vedi Capitolo 4.2.6 «Trasferimento di un metodo dal software al Lyovapor™», pagina 46.
- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al menu *[Automatico]*.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Automatico]*, alla voce *[Modalità automatica]*, fare clic sul tasto *[Attiva metodo]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica* per la modalità automatica.
- ▶ Fare clic sulla freccia nel campo *[Attiva metodo]*.
 - ⇒ Si apre un menu di selezione.
- ▶ Fare clic sul metodo desiderato per selezionarlo.
 - ⇒ Il campo *[Versione del metodo]* nella finestra *Modifica* viene compilato automaticamente.
- ▶ Opzione: attribuire un nome nel campo *[Nome del lotto (opzionale)]*.
- ▶ Per confermare la selezione del metodo e chiudere la finestra *Modifica*, fare clic su *[OK]*.
 - ⇒ I campi nell'area di contenuto vengono compilati con i dati della selezione.
 - ⇒ Vengono attivati i tasti *[Modifica il metodo in corso]*, *[Avvio]* e *[Avvia modalità manuale]*.

4.4.2 Avvio della liofilizzazione



NOTA

Il processo di liofilizzazione può essere avviato nel sottomenu *[Automatico]* facendo clic sul tasto *[Avvio]*. È anche possibile interrompere il processo attivando la modalità manuale con *[Avvia modalità manuale]* e con il successivo avvio del processo di aerazione con *[Avvio]*.

Percorso di navigazione

→Esercizio→Automatico

Viene utilizzato un gas

Condizione necessaria:

- ☒ Lo strumento è pronto.
- ☒ È stato selezionato un metodo.
- ☒ È stato montato un accessorio per l'essiccazione.
- Inserire i campioni congelati nell'accessorio per l'essiccazione.
- Seguire il percorso di navigazione fino al menu *[Automatico]*.
- Nell'area di contenuto del sottomenu *[Automatico]*, alla voce *[Modalità automatica]*, fare clic sul tasto *[Avvio]*.
- Assicurarsi che venga utilizzato il gas indicato.
- Confermare la domanda di sicurezza con **Yes**.
- ⇒ Viene avviato il processo di liofilizzazione.
- ⇒ Lo sfondo della barra dei preferiti diventa nero.
- ⇒ Il sistema svolge il metodo selezionato.

Non viene utilizzato alcun gas

Condizione necessaria:

- ☒ Lo strumento è pronto.
- ☒ È stato selezionato un metodo.
- ☒ È stato montato un accessorio per l'essiccazione.
- Inserire i campioni congelati nell'accessorio per l'essiccazione.
- Seguire il percorso di navigazione fino al menu *[Automatico]*.
- Nell'area di contenuto del sottomenu *[Automatico]*, alla voce *[Modalità automatica]*, fare clic sul tasto *[Avvio]*.
- ⇒ Viene avviato il processo di liofilizzazione.
- ⇒ Lo sfondo della barra dei preferiti diventa nero.
- ⇒ Il sistema svolge il metodo selezionato.

4.4.3 Modifica degli step di un metodo a processo in corso



NOTA

È possibile modificare gli step dei metodi durante il processo di liofilizzazione. Vedi Capitolo 4.2.5 «Impostazione degli step di un metodo», pagina 43.

Si possono modificare solo gli step da svolgere in futuro. Lo step attualmente in corso nel processo viene ancora portato a termine.

4.4.4 Passaggio alla modalità manuale

Percorso di navigazione

→Esercizio→Automatico

Condizione necessaria:

- ☒ È stato selezionato un metodo.
- ☒ Nella barra dei preferiti è visualizzato lo stato **Modalità operativa automatica**.
- Seguire il percorso di navigazione fino al menu *[Automatico]*.
- Nell'area di contenuto del sottomenu *[Automatico]*, alla voce *[Modalità automatica]*, fare clic sul tasto *[Avvio modalità manuale]*.

- ▶ Confermare la domanda di sicurezza con **Yes**.
- ⇒ Lo stato della **Modalità operativa automatica** passa a **Manuale**.

**NOTA**

Per tutte le informazioni sullo svolgimento manuale del processo, vedi Capitolo 4.5 «Esecuzione di una liofilizzazione manuale», pagina 52.

4.4.5 Annullamento della protezione del campione

**NOTA**

Se la temperatura dei campioni raggiunge la temperatura di sicurezza durante la fase di essiccazione primaria prima dell'ora di arresto impostata, viene avviata la protezione del campione; il processo di liofilizzazione si interrompe quindi finché rimane attiva la protezione del campione. Per impedire l'interruzione del processo di liofilizzazione, la protezione del campione deve essere interrotta manualmente appena è scattata.

Percorso di navigazione

→Esercizio→Automatico

Condizione necessaria:

- ☒ Il processo di liofilizzazione si trova nella fase primaria.
- ☒ La protezione del campione è scattata perché la temperatura dei campioni ha raggiunto la temperatura di sicurezza prima dell'ora di arresto impostata.
- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al menu *[Automatico]*.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Automatico]*, alla voce *[Protezione del campione]*, fare clic sul tasto *[Annulla]*.
- ⇒ La protezione del campione si interrompe e il processo di liofilizzazione prosegue.

4.4.6 Conclusione della liofilizzazione

Percorso di navigazione

→Esercizio→Automatico

Condizione necessaria:

- ☒ Nella barra dei preferiti viene visualizzato lo stato della fase **Mantieni**.
- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al menu *[Automatico]*.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Automatico]*, fare clic sul tasto *[Avvio modalità manuale]*.
- ▶ Confermare la domanda di sicurezza con **Yes**.
- ▶ Nell'area di contenuto del sottomenu *[Automatico]*, alla voce *[Aerare]*, fare clic sul tasto *[Avvio]*.
- ⇒ Il sistema viene aerato.
- ⇒ Nella barra dei preferiti viene visualizzato lo stato della fase **Aerare**.
- ▶ Attendere fino a quando la barra dei preferiti visualizza lo stato della fase **Scarica / carica**.
- ▶ Rimuovere il campione pronto dall'accessorio per l'essiccazione.

4.5 Esecuzione di una liofilizzazione manuale



NOTA

Per garantire la stabilità del processo di liofilizzazione, si consiglia di eseguire a intervalli regolari una prova di vuoto e/o una prova di tenuta prima di iniziare il processo di liofilizzazione. Vedi Capitolo 4.6 «Prove di sistema», pagina 54.



NOTA

I file dei risultati di un processo, comprese le fasi di condizionamento ed essiccazione, vengono salvati nello strumento e sono limitati a 5. In caso di svolgimento del processo senza software collegato, si consiglia di trasferire con regolarità i risultati dallo strumento al computer.

4.5.1 Avvio della liofilizzazione



NOTA

Il processo di liofilizzazione può essere interrotto avviando la sequenza di sfiato facendo clic su **[Avvio]** nel sottomenu **[Manuale]**.

Percorso di navigazione

→ Funzionamento → Manuale → Modalità manuale

Condizione necessaria:

- ☒ Lo strumento è stato preparato.
- ☒ È presente un rack di essiccazione superiore.
 - ▶ Caricare il rack di essiccazione superiore con campioni congelati.
 - ▶ Accedere al menu **[Manuale]** tramite il percorso di navigazione e selezionare la scheda **Modalità manuale**.
 - ▶ Nell'area del contenuto della scheda **Modalità manuale**, fare clic sul pulsante **[Modifica]** sotto **[Essiccazione manuale]**.
 - ⇒ Si apre la finestra **Modifica**.
 - ▶ Definire le impostazioni richieste per i parametri di processo e fare clic su **[OK]** per confermare.
 - ▶ Nell'area del contenuto della scheda **Modalità manuale**, fare clic sul pulsante **[Avvio]** sotto **[Essiccazione manuale]**.
 - ⇒ Il processo di liofilizzazione inizia.
 - ⇒ Il colore di sfondo del menu Preferiti passa a nero.
 - ⇒ Al sistema viene applicato il vuoto fino al raggiungimento della pressione impostata.

Nella finestra **Modifica** sono disponibili le seguenti impostazioni dei parametri di processo:

Impostazione	Opzione	Significato
[Temperatura ripiano]	Immissione impostazione	Consente di impostare la temperatura dei ripiani riscaldati per la durata del passaggio.
[Durata]	Immissione impostazione	Durata della liofilizzazione.
[Gradiente temperatura ripiani]	Valore calcolato automaticamente	Riporta il gradiente della temperatura del ripiano di essiccazione.

Impostazione	Opzione	Significato
[Zona di pressione]	Regolata	Vengono applicati i livelli di pressione impostati.
	Minimo	Viene applicato il vuoto massimo per raggiungere la pressione minima possibile.
[Pressione]	Immissione impostazione	Imposta un valore target per la pressione regolata.

4.5.2 Modifica dei parametri a processo in corso

Percorso di navigazione

→Esercizio →Manuale →Funzionamento manuale

Condizione necessaria:

- ☒ Il processo di liofilizzazione è stato avviato.
- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al menu *[Manuale]* e alla scheda *Funzionamento manuale*.
- ▶ Nell'area di contenuto della scheda *Funzionamento manuale*, alla voce *[Essiccazione manuale]*, fare clic sul tasto *[Modifica]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Modificare i parametri di processo desiderati e confermare con *[OK]*.
 - ⇒ Il valore è stato memorizzato.

4.5.3 Determinazione del punto finale



NOTA

La determinazione manuale del punto finale può essere eseguita solo su Lyovapor™ L-300 Pro.

Percorso di navigazione

→Funzionamento →Manuale →Prove finali manuali

Condizione necessaria:

- ☒ Il processo è stato avviato.
- ▶ Andare al menu *[Manuale]* attraverso il percorso di navigazione e seleziona la scheda *Prove finali manuali*.
- ▶ Nell'area del contenuto della scheda *Prove finali manuali*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Impostare le impostazioni dei parametri richiesti per la prova di incremento della pressione e fare clic su *[OK]* per confermare.
- ▶ Nell'area del contenuto della scheda *Prove finali manuali*, fare clic sul pulsante *[Avvio]*.
 - ⇒ Ha inizio la prova di incremento della pressione.
 - ⇒ Dopo il completamento della prova di incremento della pressione, la casella *[Stato]* mostra il risultato della prova (Superata/Non superata)

Le seguenti impostazioni dei parametri della prova di incremento della pressione sono disponibili nella finestra *Modifica*:

Impostazioni	Opzione	Significato
[Limite di pressione]	Inserire l'impostazione	Aumento della pressione (delta p) entro la durata programmata della prova. Scegliere questo valore in considerazione del tasso di perdita dello strumento stesso.
[Durata]	Inserire l'impostazione	Specificare la durata della prova di incremento della pressione.

4.5.4 Conclusione della liofilizzazione

Percorso di navigazione

→Esercizio →Manuale →Funzionamento manuale

Condizione necessaria:

- ☒ Il preparato è stato essiccato.
- ▶ Seguire il percorso di navigazione fino al menu *[Manuale]* e alla scheda *Funzionamento manuale*.
- ▶ Nell'area di contenuto della scheda *Funzionamento manuale*, alla voce *[Aerare]*, fare clic sul tasto *[Avvio]*.
- ▶ Confermare la domanda di sicurezza con *Yes*.
 - ⇒ Il sistema viene aerato.
 - ⇒ La barra dei preferiti visualizza lo stato **Aerare**.
- ▶ Appena la barra dei preferiti visualizza lo stato **Scarica / carica**, rimuovere il preparato pronto dall'accessorio per l'essiccazione.

4.5.5 Passaggio alla modalità standby

Condizione necessaria:

- ☒ Il processo di liofilizzazione è terminato. Vedi Capitolo 4.5.4 «Conclusione della liofilizzazione», pagina 54.
- ▶ Nell'area di contenuto della scheda *Funzionamento manuale*, alla voce *[Passa a standby]*, fare clic sul tasto *[Avvio]*.
 - ⇒ Lo strumento viene arrestato.
 - ⇒ Lo sfondo della barra dei preferiti diventa nero e visualizza innanzitutto lo stato della fase **Arresto**; successivamente lo stato passa alla fase **Sbrinamento**.
 - ⇒ Al termine della fase **Sbrinamento** la barra dei preferiti visualizza lo stato **Standby**, mentre il colore dello sfondo della barra dei preferiti torna ad essere bianco.

4.6 Prove di sistema

4.6.1 Esecuzione della prova di vuoto

La prova di vuoto controlla la capacità prestazionale del sistema di vuoto.

Durata: max. 10 minuti

Percorso di navigazione

→Funzionamento → Prove di sistema →Prova di vuoto

Condizione necessaria:

- ☒ Lo strumento è stato preparato.

- ☑ È presente un rack di essiccazione superiore.
- ☑ Il rack di essiccazione superiore non contiene alcun campione.
- ▶ Accedere al menu *[Prove di sistema]* tramite il percorso di navigazione e selezionare la scheda *Prova di vuoto*.
- ▶ Nell'area del contenuto della scheda *Prova di vuoto*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
- ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Nella casella *[Pressione condensatore a ghiaccio]*, immettere l'impostazione necessaria per realizzare il vuoto.
- ▶ Nella casella *[Limite temporale]*, immettere il tempo entro il quale è necessario realizzare il vuoto.
- ▶ Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.
- ▶ Nell'area del contenuto della scheda *Prova di vuoto*, fare clic sul pulsante *[Avvio]*.
- ⇒ Viene avviata la prova di vuoto.
- ⇒ Lo stato della prova nell'area del contenuto della scheda *Prova di vuoto* viene visualizzato come **In corso**.
- ⇒ Il menu Preferiti cambia il colore di sfondo in nero e riporta lo stato **Prova di vuoto**.
- ⇒ Se la pressione del vuoto non è inferiore a 500 mbar dopo 30 s, la prova di vuoto viene interrotta automaticamente.
- ⇒ Dopo il completamento della prova di vuoto, il relativo stato nell'area del contenuto della scheda *Prova di vuoto* riporta l'esito della prova.



NOTA

Se la prova di sistema non ha esito positivo, fare riferimento alla sezione Capitolo 5.2 «Ricerca di errori dopo una prova di sistema non superata», pagina 61.

4.6.2 Esecuzione della prova di tenuta per L-200 Pro / L-250 Pro

La prova di tenuta controlla il sistema del vuoto per escludere la presenza di perdite.

Durata: 45 min

Percorso di navigazione

→ Funzionamento → Prove di sistema → Prova di tenuta

Condizione necessaria:

- ☑ Lo strumento è stato preparato.
- ☑ È presente un rack di essiccazione superiore.
- ☑ Il rack di essiccazione superiore non contiene alcun campione.
- ▶ Accedere alla scheda *Prova di tenuta* tramite il percorso di navigazione.
- ▶ Nell'area del contenuto della scheda *Prova di tenuta*, fare clic sul pulsante *[Modifica]*.
- ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Dall'elenco a discesa per *[Ambito prova]*, selezionare *Sistema completo*.
- ▶ Nella casella *[Pressione]*, inserire un'impostazione richiesta per il vuoto.
- ▶ Nella casella *[Ripiani riscaldati]*, attivare o disattivare il riscaldamento dei ripiani.
- ▶ Se il riscaldamento del ripiano è acceso, inserire la temperatura del ripiano di essiccazione nella casella *[Impostazione temperatura ripiano essiccazione]*.
- ▶ Nella casella *[Volume]*, inserire il volume effettivo dei componenti da sottoporre a prova.

Il volume del sistema è calcolato dal volume del condensatore di ghiaccio e del rack di essiccazione superiore.

Sono disponibili le seguenti opzioni:

Opzione		Volume
Intero sistema	Rack di essiccazione con collettore	13,64 L
(rack di essiccazione superiore e condensatori a ghiaccio)	Camera di essiccazione acrilica (con 4 ripiani di essiccazione)	36,46 L
	Camera di essiccazione acrilica (con 6 ripiani di essiccazione)	43,41 L

- ▶ Fare clic su **[OK]** per confermare le immissioni.
- ▶ Nell'area del contenuto della scheda *Prova di tenuta*, fare clic sul pulsante **[Avvio]**.
 - ⇒ Ha inizio la prova di tenuta.
 - ⇒ Lo stato della prova nell'area del contenuto della scheda *Prova di tenuta* è mostrato come **In corso**.
 - ⇒ Il menu Preferiti cambia il colore di sfondo in nero e riporta lo stato **Prova di tenuta**.
- ⇒ Dopo il completamento della prova di tenuta, il relativo stato nell'area del contenuto della scheda *Prova di tenuta* riporta l'esito della prova.
- ⇒ La prova di tenuta è superata se il tasso di perdita misurato è inferiore a quello prestabilito di 10,10 mbar•L/h.



NOTA

Se la prova di sistema non ha esito positivo, fare riferimento alla sezione Capitolo 5.2 «Ricerca di errori dopo una prova di sistema non superata», pagina 61.

4.6.3 Esecuzione della prova di tenuta per lo strumento L-300 Pro

La prova di tenuta controlla il sistema del vuoto per escludere la presenza di perdite.

Durata: 45 min

Percorso di navigazione

→ Funzionamento → Prove di sistema → Prova di tenuta

Condizione necessaria:

- ☒ Lo strumento è stato preparato.
- ☒ È presente un rack di essiccazione superiore.
- ☒ Il rack di essiccazione superiore non contiene alcun campione.
- ▶ Navigare al menu **[Prove di sistema]** attraverso il percorso di navigazione e seleziona la scheda *Prova di tenuta*.
- ▶ Nell'area del contenuto della scheda *Prova di tenuta*, fare clic sul pulsante **[Modifica]**.
 - ⇒ Si apre la finestra *Modifica*.
- ▶ Dall'elenco a discesa per **[Ambito della prova]**, selezionare il componente da sottoporre a prova: Condensatore a ghiaccio 1, Condensatore a ghiaccio 2, Sistema completo.
- ▶ Nella casella **[Pressione]**, inserire un'impostazione richiesta per il vuoto.
- ▶ Nella casella **[Ripiani riscaldati]**, attivare o disattivare il riscaldamento dei ripiani.
- ▶ Se il riscaldamento del ripiano è acceso, inserire la temperatura del ripiano di essiccazione nella casella **[Impostazione temperatura ripiano essiccazione]**.

- Nella casella *[Volume]*, inserire il volume effettivo dei componenti da sottoporre a prova.

Il volume del sistema è calcolato dal volume del condensatore di ghiaccio e del rack di essiccazione superiore.

Sono disponibili le seguenti opzioni:

Opzione		Volume
Condensatore a ghiaccio 1		24,4 L
Condensatore a ghiaccio 2		24,4 L
Rack di essiccazione superiore	Camera di essiccazione acrilica (con 4 ripiani di essiccazione)	47,2 L
	Camera di essiccazione acrilica (con 6 ripiani di essiccazione)	54,1 L
Intero sistema (rack di essiccazione superiore e condensatori a ghiaccio)	Senza rack di essiccazione	33,5 L
	Camera di essiccazione acrilica (con 4 ripiani di essiccazione)	56,3 L
	Camera di essiccazione acrilica (con 6 ripiani di essiccazione)	63,2 L

- Fare clic su *[OK]* per confermare le immissioni.
- Nell'area del contenuto della scheda *Prova di tenuta*, fare clic sul pulsante *[Avvio]*.
 - ⇒ Ha inizio la prova di tenuta.
 - ⇒ Lo stato della prova nell'area del contenuto della scheda *Prova di tenuta* è mostrato come **In corso**.
 - ⇒ Il menu Preferiti cambia il colore di sfondo in nero e riporta lo stato **Prova di tenuta**.
 - ⇒ Dopo il completamento della prova di tenuta, il relativo stato nell'area del contenuto della scheda *Prova di tenuta* riporta l'esito della prova.
 - ⇒ La prova di tenuta è superata se il tasso di perdita misurato è inferiore a quello prestabilito di 10,10 mbar•L/h.



NOTA

Se la prova di sistema non ha esito positivo, fare riferimento alla sezione Capitolo 5.2 «Ricerca di errori dopo una prova di sistema non superata», pagina 61.

5 Help

5.1 Messaggi di stato e di errore

Durante l'uso del software Lyovapor™ si possono presentare i seguenti messaggi di stato e di errore.

Messaggio di errore	Possibile causa	Soluzione
Un altro utente blocca la memoria dei metodi dello strumento. Riprovare.	Un altro utente sta già modificando il metodo attivato.	Attendere che l'altro utente abbia terminato di modificare il metodo.
Importazione della licenza non riuscita.	Errore nella licenza.	Richiedere un nuovo file di licenza al servizio assistenza clienti BUCHI Software Support.
Si è verificato un errore sconosciuto.	Errore interno: errore inatteso	Rivolgersi al servizio assistenza clienti BUCHI Software Support.
Errore durante l'inizializzazione dell'Audit-Trail.	Errore durante l'inizializzazione del Log. File di connessione del database errato. Nessuna connessione al database.	Riavviare il software e riprovare. Riavviare il PC e riprovare. Verificare che sia attivato il servizio "SQL Server (BUCHISQL2014)".
La dimensione del database ha raggiunto il limite massimo pari a ... %.	È stato attivato il monitoraggio della dimensione del database.	Creazione di un nuovo database: ► Software Lyovapor: esportare i metodi ► Chiudere il software Lyovapor ► Buchi Database Manager: eseguire un backup del database "LyovaporMeasure". ► Buchi Database Manager: creare un nuovo database "LyovaporMeasure". ► Avviare il software Lyovapor ► Importare i metodi
Si è verificato un errore di lettura nella tabella del database.	Errore di lettura: nessuna connessione al database, tabella assente	Riavviare il software e riprovare. Riavviare il PC e riprovare.
Si è verificato un errore di lettura del database.	Errore generale di lettura	Riavviare il software e riprovare. Riavviare il PC e riprovare.
Si è verificato un errore di scrittura nella tabella del database.	Errore di scrittura: nessuna connessione al database, tabella assente	Riavviare il software e riprovare. Riavviare il PC e riprovare.
Errore nell'attivazione del metodo sullo strumento.	Errore interno: problema di comunicazione	Ricollegare lo strumento e riprovare.
Errore nel trasferimento del metodo.	Errore interno: problema di comunicazione	Ricollegare lo strumento e riprovare.

Messaggio di errore	Possibile causa	Soluzione
Errore nella cancellazione di un metodo.	Il metodo è già stato cancellato da un altro utente.	Aggiornamento dei dati spostandosi in un'altra voce di menu e tornando indietro.
Errore nella cancellazione di risultati.	I risultati sono già stati cancellati da un altro utente. Errore nella cancellazione del database (nessuna connessione del database).	Aggiornamento dei dati spostandosi in un'altra voce di menu e tornando indietro.
Non è disponibile spazio di memoria sufficiente	Non è disponibile spazio di memoria sufficiente	Selezionare un drive diverso con spazio libero sufficiente per l'esportazione.
Errore durante il salvataggio del metodo attivo.	Errore interno: problema di comunicazione	Ricollegare lo strumento e riprovare.
Errore nel trasferimento	Errore interno: errore generale	Ricollegare lo strumento e riprovare.
Errore nel trasferimento dei risultati	Errore interno: problema di comunicazione	Ricollegare lo strumento e riprovare.
Errore durante l'esportazione	Errore generale	Verificare i diritti di scrittura sulla directory selezionata. Selezionare un drive con spazio libero sufficiente per l'esportazione.
File help assente.	Mancanza del file help	Eseguire una riparazione dell'installazione.
Errore di lettura nei file grafici del rapporto.	Non è stato possibile leggere il file grafico del logo. Il file potrebbe essere corrotto.	Selezionare un file grafico nel formato JPG, PNG.
Errore durante l'importazione.	Errore generale	Il file da importare potrebbe non essere completo.
L'editor dei metodi si chiude quando il tempo del processo raggiunge uno step elaborato. I dati inseriti potrebbero non venire salvati.	L'editor dei metodi è rimasto aperto finché il tempo del processo ha raggiunto uno step elaborato.	Chiudere l'editor dei metodi e riaprirlo. Eseguire le modifiche e salvarle.
Impossibile aggiungere un nuovo step.	È possibile aggiungere nuovi step di un metodo in corso solo per il futuro.	Aggiungere gli step del metodo solo dopo lo step attuale.
Impossibile salvare il nome del metodo.	Non si può usare più volte un nome del metodo identico.	Utilizzare un nome del metodo che non esista già.

Messaggio di errore	Possibile causa	Soluzione
Errore nel trasferimento del metodo allo strumento.	Il metodo esiste già sullo strumento.	Non è necessaria alcuna azione, dato che il metodo esiste già sullo strumento. Si può utilizzare il metodo sullo strumento.
Errore nell'importazione di un metodo dallo strumento al software.	Il metodo che è in corso di modifica non è accessibile.	Attendere che l'altro utente abbia terminato di modificare il metodo. Poi provare nuovamente a trasferire il metodo dallo strumento al PC.
Il metodo non esiste.	Un altro utente ha già cancellato il metodo.	Aggiornamento dei dati spostandosi in un'altra voce di menu e tornando indietro.
Impossibile cancellare gli step.	Si possono cancellare solo gli step futuri di un metodo in corso.	Cancellare solo i futuri step del metodo.
Impossibile trasferire il metodo allo strumento.	La memoria dei metodi sullo strumento è piena.	Cancellare i metodi non utilizzati dallo strumento per potere trasferire ulteriori metodi.
Errore nel trasferimento del metodo allo strumento.	Il tipo di strumento deve corrispondere al tipo indicato nel metodo.	Selezionare solo metodi identici a quelli del tipo di strumento collegato.
BUCHI PDF Viewer non disponibile.	Il BUCHI PDF Viewer non è stato installato.	Eseguire una riparazione dell'installazione.
Impossibile eseguire operazioni.	Non si dispone di alcuna autorizzazione.	Richiedere all'amministratore le autorizzazioni necessarie.
Nessuna stampante installata. Installare una stampante e proseguire.	Nessuna stampante installata in Windows.	Installare la stampante in Windows e riavviare la procedura.
Errore durante la stampa.	La stampante configurata non è più presente in Windows.	Configurare nuovamente la stampante nelle impostazioni.
Risultati non disponibili.	I risultati sono già stati cancellati da un altro utente.	Aggiornamento dei dati spostandosi in un'altra voce di menu e tornando indietro.
Errore nel salvataggio dei rapporti sui risultati.	Il disco fisso è pieno	Selezionare un drive con spazio libero sufficiente per il salvataggio.
	Nessuna autorizzazione alla scrittura	Verificare l'autorizzazione alla scrittura sulla directory selezionata.
Errore nell'importazione di risultati.	Esiste già un risultato identico.	Non è necessaria alcuna azione, dato che il risultato esiste già.
Errore nello stato della macchina.	Errore interno nello stato della macchina.	Ricollegare lo strumento e riprovare.
Il file non contiene alcuna informazione sul metodo.	Il file non contiene alcun dato dei metodi.	Selezionare un file diverso per l'importazione.
Il file non contiene alcuna informazione sui risultati.	Importazione di un file con contenuto di dati errato.	Selezionare un file diverso per l'importazione.

Messaggio di errore	Possibile causa	Soluzione
La licenza non è valida. Per continuare, registrare il software. Selezionare OK per uscire dal software.	Licenza non valida	Richiedere una licenza al servizio di assistenza tecnica BUCHI Software Support.

5.2 Ricerca di errori dopo una prova di sistema non superata

Se la prova di vuoto e/o la prova di tenuta hanno esito negativo, si veda di seguito per le possibili cause e azioni:

Possibile causa	Azione
Rack di essiccazione superiore non montato correttamente	Montare correttamente il rack di essiccazione superiore.
O-ring di diametro 300 mm sporchi	Pulire gli O-ring da 300 mm con un panno umido.
O-ring di diametro 300 mm danneggiati	Ispezionare gli O-ring da 300 mm e sostituirli se necessario.
Morsetti KF non chiusi	Chiudere i morsetti KF.
Guarnizioni KF sporche	Pulire le guarnizioni KF con un panno umido.
Guarnizioni KF danneggiate	Ispezionare le guarnizioni KF e sostituirle secondo necessità.
Olio della pompa sporco	Eseguire la manutenzione secondo le istruzioni del produttore.
Prestazioni insufficienti della pompa collegata	Eseguire la prova di vuoto con un'altra pompa da vuoto.
È presente acqua residua all'interno del sistema	Pulire accuratamente il sistema con un panno asciutto.



11594003 | D it

Siamo rappresentati da oltre 100 partner distributori in tutto il mondo.
Cercate il contatto più vicino sul sito:

www.buchi.com

Quality in your hands
