

## LIOFILIZZATORE DA BANCO

# LIO-5PDGT

## *Manuale di istruzioni*

Cinquepascal s.r.l.  
Via Boccaccio 108  
20090 Trezzano sul Naviglio  
Tel. 02-4455913; Fax.02-48468659  
**E-Mail: [info@5pascal.it](mailto:info@5pascal.it)**  
**WEB SITE**      **[WWW.5PASCAL.IT](http://WWW.5PASCAL.IT)**

**INDICE**

**Pagina**

<b>1-INTRODUZIONE</b>	Pag. 3
1.1 Scopo del manuale	Pag. 3
1.2 Generalità sul liofilizzatore da banco LIO-5PDGT	Pag. 3
1.3 Pannello di controllo	Pag. 4
1.4 Pannello posteriore	Pag. 5
1.5 Piastra del condensatore	Pag. 5
<b>2-DATI TECNICI</b>	Pag. 5
2.1 Dati generali	Pag. 5
2.2 Strumentazione	Pag. 5
2.3 Sistema di refrigerazione	Pag. 5
2.4 Dati elettrici	Pag. 5
2.5 Materiale costruttivo	Pag. 6
2.6 Caratteristiche minime per la pompa da vuoto (per un uso come liofilizzatore)	Pag. 6
<b>3-INSTALLAZIONE</b>	Pag. 6
3.1 Imballo	Pag. 6
3.2 Posizionamento	Pag. 6
3.3 Connessione elettrica	Pag. 7
3.4 Collegamento alla pompa da vuoto	Pag. 7
3.5 Test per la verifica di una corretta installazione	Pag. 8
3.6 Lettore e sensore di temperatura	Pag. 8
3.7 Lettore e sensore di vuoto	Pag. 8
<b>4- GENERALITA' SUL MODO D'OPERARE CON IL LIO-5P</b>	Pag.9
<b>5-MANUTENZIONE</b>	Pag.13
5.1 Rimozione della copertura del LIO-5P	Pag.13
5.2 Analisi dei sintomi di malfunzionamento	Pag.14
<b>6-IMMAGAZZINAMENTO</b>	Pag.15
<b>7-ROTTAMAZIONE</b>	Pag.15
<b>8-ACCESSORI</b>	Pag.15
<b>9- MODULO HS1 – ISTRUZIONI PER LA RESA</b>	Pag.16
<b>10- MODULO HS2 – DA COMPILARE IN CASO DI RESO</b>	Pag.17

Qui di seguito definiamo le informazioni di PERICOLO e AVVERTENZA.



**PERICOLO:** Istruzione da osservare per evitare possibili danni a persone o cose.



**AVVERTENZA:** Istruzione da osservare per evitare danneggiamenti delle apparecchiature

## 1-INTRODUZIONE

### 1.1 Scopo del Manuale

Col presente manuale si forniscono le istruzioni di installazione, uso e manutenzione del liofilizzatore da laboratorio LIO-5PDGT. Usare sempre l'apparecchiatura come specificato nel presente manuale e, prima di installare e mettere in servizio, verificare i punti descritti con il titolo PERICOLO e AVVERTENZA dove vengono fornite importanti istruzioni di sicurezza alle quali ci si dovrà sempre attenere.

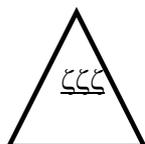
In osservanza con le raccomandazioni IEC 1010 i seguenti simboli di attenzione sono posti all'interno del Liofilizzatore segnalando potenziali punti di pericolo.



**AVVERTENZA**: Riferirsi al manuale



**PERICOLO**: Rischio di shock elettrico



**PERICOLO**: Superficie calda.

### 1.2-Generalità sul liofilizzatore da banco LIO-5PDGT

Il LIO-5PDGT è la parte condensante di un sistema di liofilizzazione di base per un laboratorio, con una capacità condensante superiore a 6 litri di ghiaccio.

Una pompa da medio vuoto, una linea da vuoto (eventualmente valvolata) ed una serie opportuna di accessori permettono di liofilizzare in laboratorio preparati biologici o farmaceutici siano essi materiali bulk in vassoi, in ampolle, in fialette od in fialoncini o, con esso ad una camera ermetica in acciaio con piastre termicamente regolabile, di condurre semplici cicli di liofilizzazione anche per applicazioni non convenzionali (reperti archeologici, recupero testi alluvionati etc.).

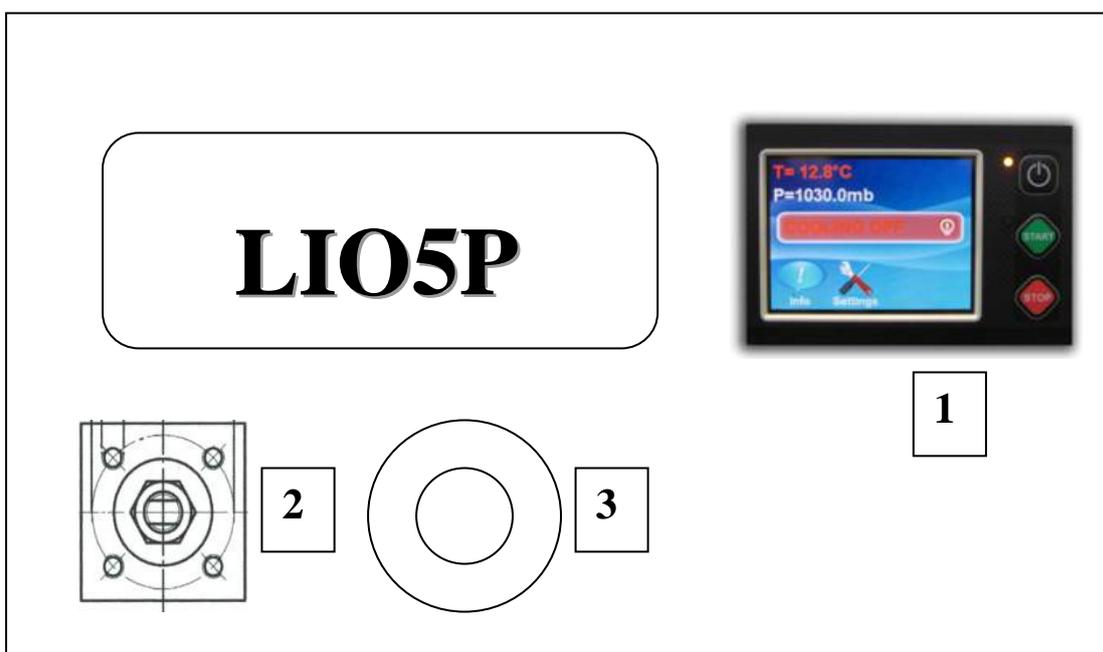
Il LIO-5PDGT può essere usato anche come trappola fredda intermedia per evaporatori od essiccatori dove la presenza di solventi danneggerebbe rapidamente la pompa da vuoto utilizzata.

Un cabinet compatto, di facile ispezione, opportunamente studiato per operare su un banco da laboratorio o su un apposito carrello, contiene

- la camera del condensatore, termicamente isolata e raffreddata tramite una serpentina in cui passa il fluido frigorifero, costruita in acciaio inossidabile per minimizzare la corrosione,

- *la piastra del condensatore*, in acciaio, situata nella parte superiore dell'unità per l'alloggiamento degli accessori per la liofilizzazione
- *il gruppo frigorifero* con un compressore raffreddato ad aria,
- *un sensore da vuoto* tipo Pirani,
- *una sensore di temperatura modello PT100* per la lettura della temperatura del condensatore,
- *un lettore di vuoto e di temperatura*,
- *una linea valvolata di drenaggio*,
- *una linea per il vuoto*
- *una estensione della linea del vuoto*, da porre all'interno del condensatore, per aumentare l'efficienza della distribuzione del ghiaccio sulle pareti fredde.

**FIGURA 1**



### 1.3 - Pannello di controllo

Riferendosi alla figura 1. Si possono riconoscere i seguenti controlli o servizi posti sul pannello frontale.

1. Controllore di ciclo Touch screen
2. Valvola drain .

### 3. Connessione linea Vuoto KF16

#### 1.4 - Pannello posteriore

Sul pannello posteriore si può facilmente identificare:

- p-1) Connessione cavo di alimentazione: il cavo di 2 m di lunghezza deve essere attrezzato adeguatamente come descritto nel punto 3.3 e Interruttore generale Luminoso

#### 1.5- Piastra del condensatore

Nella parte superiore dell'unità è posizionata la piastra per la connessione degli accessori. All'interno della piastra da 370 mm vi è l'ingresso vero e proprio al condensatore da 115 mm. Ogni accessorio viene fornito con la guarnizione adatta per essere alloggiato su questa piastra.

## 2 - DATI TECNICI

### 2.1 Dati Generali

Dimensioni :	330*470*640	mm( alt*larg*prof)
Peso:		45 Kg
Ermeticità coperchio:	IP22	
Temperatura di esercizio:		da + 5°C. a + 27°C.
Massima temperatura di stoccaggio:		+ 50°C.
Capacità di ghiaccio del condensatore:		6 Kg
Massima capacità di ghiaccio:		1,2 Kg (12 ore)
Temperatura minima del condensatore:		-50°C +/- 3°C
Superficie condensante:	1500	cm <sup>2</sup> circa

### 2.2 Strumentazione:

Controllore di ciclo	
Letto di temperatura	Sonda PT100 (-70°C.+100°C.)
Letto di vuoto	Sensore tipo Pirani (1000-10 <sup>-3</sup> mbar)

### 2.3 Sistema di refrigerazione:

Compressore:	1/3	HP unità ermetica
Tipo di refrigerante:	R404A	
Modello compressore	182ST605	Danfoss
Carica refrigerante:	0,6	Kg

### 2.4 Dati elettrici

Alimentazione:		220/240 V, 1 Ph, 50 Hz
Potenza assorbita:	0,5	kW
Protezione:		

estern a: f usibile da 10A

### 2.5 Materiale costruttivo:

Copertura: Lamiera  
 Camera condensatore: Acciaio inossidabile  
 Tubazione da vuoto: PVC  
 Tubo prolunga: Acciaio inossidabile

### 2.6 Caratteristiche minime per la pompa da vuoto (per un uso come liofilizzatore)

Tipo di pompa: Rotativa a bagno d'olio , doppio stadio  
 Pressione ultima : migliore di 0,01 mbar  
 Velocità di pompaggio : 5 mc/h  
 Altre richieste: zavorratore o gas ballast

## 3-INSTALLAZIONE

### 3.1 Imballo



**AVVERTENZA:** Il mancato rispetto della corrette procedure di trasporto, la caduta dell'imballo o l'utilizzo di personale non abilitato a tali mansioni potrebbe comportare dei danni all'apparecchiatura.  
**Non procedere all'accensione dell'apparecchiatura se mostra segni di danneggiamento**

Rimuovere l'imballo dell'apparecchiatura e verificare che non vi siano danneggiamenti. In caso di accertamento di danni avvenuti, si prega di notificare per iscritto, entro 3 giorni, il fatto allo spedizioniere ed al mittente specificando i danni riscontrati e riportando il numero di serie del LIO-5P. Non utilizzate il LIO 5P!

Verificate che nell'imballo siano contenuti tutte le voci riportate nella Check list a seguire:

Quantità	Descrizione	Check
1	Liofilizzatore LIO5P	<input type="checkbox"/>
1	Estensione linea da vuoto	<input type="checkbox"/>

Se qualcuna delle voci non è inclusa notificare per iscritto entro 3 giorni alla Cinquepascal s.r.l.

Se il liofilizzatore LIO-5P non deve essere utilizzato a breve termine riferirsi a quanto descritto nella sez.6. Immagazzinamento

### 3.2 Posizionamento

L'apparecchiatura è costruita per essere utilizzata senza problemi su un "normale" banco da laboratorio.

Qualora sia necessario utilizzare l'apposito carrello.

Posizionare il LIO-5P

- avendo cura di lasciare almeno 200 mm di distanza tra pareti ed ostruzioni compatte e le sue quattro superfici laterali. Questo spazio garantisce un ottimale ricambio di aria per l'apparecchiatura. La non sufficiente aerazione dell'apparecchio può comportare un calo prestazioni.
- considerando l'eventualità di un accesso rapido per lavori di manutenzione che potrebbero richiedere la rimozione della copertura del liofilizzatore.
- in vicinanza di una adeguata presa di corrente
- considerando lo spazio per la pompa da vuoto e l'eventuale sistema di estrazione dei vapori di scarico

### 3.3 Connessione elettrica



**PERICOLO:** Assicurarsi che l'installazione del LIO-5P sia conforme con le richieste di sicurezza locali e nazionali. Il LIO-5P deve essere collegato ad una presa di corrente adeguatamente protetta e sotto fusibile e con regolamentare messa a terra.

1. Assicurarsi che il LIO 5P sia compatibile con la frequenza e la tensione disponibile
2. Il LIO-5P è fornito con un cavo di 2 metri a tre fili. Connettere il cavo alla presa di corrente utilizzando lo schema sotto riportato.

Cavo	Connessione elettrica
Marrone	Connessione "live" o posizione 1
Blu	Neutro o posizione 2
Verde/Giallo	Terra

3. L'alimentazione elettrica deve essere protetta da un fusibile da 10A.

### 3.4 Collegamento alla pompa da vuoto



**PERICOLO:** Se si intende liofilizzare prodotti che contengono azidi o sostanze corrosive, assicurarsi che la pompa e le tubazioni da vuoto siano compatibili con questi prodotti. Se non sono compatibili esiste il rischio di una esplosione.



**AVVERTENZA:** La pompa deve essere una doppio stadio. In caso contrario la sua vita sarà breve.

Collegare la pompa da vuoto all'ingresso del vuoto posizionato sul fronte del LIO-5P. La connessione richiede un tubo flessibile NW16 in acciaio inox completo di relativa raccorderia.

Si consiglia di utilizzare il kit di collegamento per LIO 5P che prevede oltre al tubo opportuno una riduzione normalizzata NW25/16 adatta al collegamento con la maggior parte delle pompe rotative a bagno d'olio a due stadi.

Si consiglia l'utilizzo di un filtro di alta efficienza sullo scarico della pompa rotativa.

Nota: In caso di acquisto di una pompa rotativa Edwards riferirsi alle istruzioni originali ed alle istruzioni del kit di collegamento per il LIO-5P.

### 3.5 Test per la verifica di una corretta installazione



**AVVERTENZA:** Se i test di installazione fallisce, non insistere nell'utilizzare il LIO-5P. Il prodotto da liofilizzare potrebbe danneggiarsi.

Quando il LIO-5P è stato installato condurre i seguenti test per verificarne lo stato:

- 1 Assicurarsi che la copertura sia chiusa correttamente così come la valvola di drenaggio. (Pos.0)
- 2 Fornire energia (la spia di tensione si illuminerà)
- 3 Ascoltare se la ventola del compressore si è messa in moto. Se la ventola gira allora tutto procede correttamente
- 4 Verificare che il compressore operi correttamente sia rilevando la temperatura sul lettore di controllore digitale che ascoltando il rumore tipico di un compressore frigorifero. (Se questo non accade riferirsi al punto 11)
- 5 Posizionare un accessorio che sigilli il condensatore (cameretta, manifold)
- 6 Avviare la pompa da vuoto.
- 7 Verificare che la pressione cala rilevandone il valore sul lettore di pressione posto sul controllore (Se questo non accade riferirsi al punto 11)
- 8 Lasciare operare il LIO5P per almeno 30 minuti. Verificare che la temperatura sia attorno ai  $-50^{\circ}\text{C}$ . e che il vuoto sia quello aspettato (camerette pulite  $< 0,05\text{ mbar}$ ; collettore  $< 0,1\text{ mbar}$ )
- 9 Se i punti 7, 8, non sono soddisfatti, spegnere la pompa da vuoto ed il compressore. Togliere tensione e disconnettere il liofilizzatore. Avvisare la Cinquepascal s.r.l. per istruzioni.

### 3.6 Lettore e sensore di temperatura

Il circuito del freddo prevede l'utilizzo di una valvola di espansione. Quando questa stacca, la temperatura della serpentina aumenta fino alla ripresa della valvola stessa.

Nota: Dato l'utilizzo di un lettore di temperatura digitale molto sensibile, l'indicazione del freddo apparirà sul visore oscillare tra un valore minimo ed un aumento di  $+3/+4$  gradi centigradi. (es.  $-52^{\circ}\text{C}$ . --  $-48^{\circ}\text{C}$ .)

### 3.7 Lettore e sensore del vuoto

Il sensore del vuoto è del tipo Pirani modello APGM della EDWARDS. La scala di sensibilità nominale del sensore è tra i 100 ed i  $10^{-3}\text{ mbar}$ .

**Nota: Il sensore Pirani per pressioni vicino all'atmosfera fornisce una indicazione del tutto inattendibile. I valori letti sul lettore da vuoto hanno senso solo per pressioni inferiori ai 100 mbar.**

#### 4- GENERALITA' SUL MODO D'OPERARE CON IL LIO-5P



**PERICOLO:** Se si intende liofilizzare prodotti che contengono azidi o sostanze corrosive, assicurarsi che la pompa e le tubazioni da vuoto siano compatibili con questi prodotti. Se non sono compatibili esiste il rischio di una esplosione.

## TOUCH SCREEN USER MANUAL

### 1. Instruction for use

#### 1. Accendere il Sistema



Indicatore Presenza tensione

Temperatura Condensatore in °C or °F

Valore di vuoto in mb o torr o kPa

Raffreddamento condensatore off



#### 2. Accendere il raffreddamento condensatore (premendo START)

Timer raffreddamento condensatore





Quando il condensatore raggiunge la temperatura di  $-40^{\circ}\text{C}$  un timer di 30 minuti inizierà il countdown. In questo periodo l'intera parte del condensatore sarà raffreddata idoneamente e pronta al processo di liofilizzazione

Condensatore Pronto per liofilizzazione



- 3. Il ciclo di liofilizzazione inizia quando il valore di vuoto scende sotto i 6.1 mbar is present. Questo dato farà partire anche il conteggio del tempo di ciclo

Vuoto sotto i 6.1 mb

Tempo di liofilizzazione



- 4. Fine Ciclo (premendo STOP)



## 2. SETTAGGI & INFO

Premendo il comando “Setting“ sul touch screen si entra nel menù settaggi. In questo menu si possono selezionare diversi tipi di indicazione per il valore di vuoto temperatura. La selezione si conferma premendo in tasto OK



- Selettore Unità di misura Vuoto
- Selettore Unità misura Temperatura
- Cancella/conferma & Exit



Premendo il bottone info sul si ottengono sullo schermo , la data del firmware, la data e il nome del modello. Il menu si chiude in automatico dopo 5 secondi circa



- Indicazione Firmware
- Indicazione Modello



- 1 Alimentare il sistema LIO5P DGT(il Touch screen si illuminerà).
- 2 Aprire la valvola di drenaggio ruotando in senso antiorario il comando sul frontale (pos1).  
Drenare completamente.
- 3 Chiudere la valvola di drenaggio ruotando il volantino in senso orario (pos0)
- 4 Premere il pulsante START.
- 5 Posizionare l'accessorio sulla camera di condensazione ed aspettare di raggiungere una temperatura sufficientemente bassa.
- 6 Avviare la pompa da vuoto. (Si consiglia di utilizzare lo zavorratore completamente aperto durante le fasi più gravi del processo di liofilizzazione)
- 7 Quando il processo è finito, spegnere la pompa da vuoto.
- 8 Rompere il vuoto (se non vi sono alternative, operando lentamente sulla valvola di drenaggio. Si consiglia di predisporre una valvola per la rottura del vuoto, sulla linea vuoto, in vicinanza della pompa rotativa.
- 9 Rimuovere il prodotto.
- 10 Spegnere il Raffreddamento (STOP)
- 11 Aprire la valvola di drenaggio e permettere lo scongelamento naturale del ghiaccio.
- 12 Accelerare lo scongelamento ruotando l'accessorio dalla camera, chiudendo la valvola di drenaggio e immettendo acqua calda (max +40°C.) nella camera del condensatore.
- 13 Lasciare qualche minuto per permettere lo scioglimento del ghiaccio
- 14 Aprire la valvola di drenaggio.

## 5 – MANUTENZIONE



**AVVERTENZA:** Qualora si utilizzino sostanze non appropriate per la pulizia si potrebbero provocare perdite virtuali dovute al degassamento.

Il LIO-5P non richiede manutenzione specifica e contiene componenti non direttamente riparabili da parte dell'utilizzatore. Il corretto utilizzo, la costante pulizia del condensatore ed una appropriata manutenzione degli accessori e della pompa sono sufficienti a mantenere il LIO-5P in condizioni ottimali senza specifiche manutenzioni.

Per le condizioni di mantenimento della pompa e degli accessori riferirsi agli specifici manuali.

Per mantenere nel tempo le prestazioni del liofilizzatore premurarsi sempre di :

- M1: tenere sempre pulita la piastra di lavoro dove si connettono gli accessori.
- M2: verificare lo stato delle guarnizioni a labbro degli accessori.
- M3: pulire accuratamente la camera del condensatore evitando l'uso di solventi aggressivi.
- M4: in caso di rottura dei fusibili utilizzare sempre fusibili dalle stesse caratteristiche.
- M5: nel caso si sospetti la presenza di un punto di perdita utilizzare un cercafughe ad elio rimuovendo gli accessori per la liofilizzazione e isolando con una flangia cieca il foro d'ingresso al condensatore.

### 5.1 Rimozione della copertura del LIO5-P

Il LIO-5P prevede una copertura unica la cui rimozione permette di accedere ad ogni componente del gruppo frigorifero o della linea di vuoto o del sistema di controllo. Non dovrebbe essere necessario per il cliente rimuovere la copertura salvo per sostituire il sensore Pirani o verificare le connessioni elettriche.

Per rimuovere la copertura attenersi alle seguenti istruzioni:

- C-1: Togliere il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.
- C-2: Rimuovere qualsivoglia accessorio dalla flangia di ingresso.
- C-3: Rimuovere le sette viti di serraggio poste nella parte inferiore della copertura.
- C-4: Rimuovere la guarnizione di protezione
- C-5: Alzare parzialmente il coperchio e sconnettere il cavo di terra dal telaio
- C-6: Rimuovere la copertura.

**Nota :** Nel rimontare la copertura ricordarsi di connettere correttamente il collegamento di terra.

## 5.2 Analisi dei sintomi di malfunzionamento

La seguente tabella intende solo essere una guida di facile consultazione per l'utilizzatore e per personale tecnico qualificato in caso di sintomi di malfunzionamento. Alcuni sintomi possono venire risolti dall'utilizzatore, ma altre che verranno chiaramente indicate, dovranno essere analizzati e rimossi da personale Cinquepascal od autorizzato.

Sintomi	Controlli	Azioni
Il pulsante On/Off è su On ma non c'è luce e l' energia elettrica sui vari componenti.	E' saltato il fusibile nell'alimentazione generale?	Se è così, identificare e rimuovere la causa del problema e poi rimpiazzare il fusibile. Se non è così chiamare un tecnico di servizio qualificato.
Il compressore non parte.	C'è abbastanza energia elettrica?	Usare una presa alternativa evitando ogni prolunga significativa che potrebbe causare piccole cadute di voltaggio
Il compressore parte ma non si raggiunge la temperatura di -50°C	C'è sufficiente ventilazione?	Se non è così, spostare il LIO5P in un'area più ventilata. Non ci debbono essere impedimenti alla libera circolazione dell'aria sulle pareti laterali e sul retro dell'apparecchiatura. Se non è così potrebbe esserci una perdita di freon. Rispedire il LIO5P alla Cinquepascal.

## 6-IMMAGAZZINAMENTO.

Qualora il LIO-5P dovesse venire posto in un magazzino per un lungo periodo di immagazzinamento seguire le seguenti procedure:

- 1 Staccare la presa elettrica
- 2 Rimuovere gli accessori per la liofilizzazione
- 3 Sconnettere la linea del vuoto
- 4 Drenare il condensatore
- 5 Pulire bene la camera del condensatore rimuovendo ogni traccia di prodotti
- 6 Se possibile riutilizzare l'imballo originale del LIO-5P
- 7 Riporre il LIO-5P in un ambiente asciutto e pulito fino al ripristino dell'apparecchio
- 8 Quando necessiterà un nuovo utilizzo dell'apparecchio, riferirsi al punto 3-INSTALLAZIONE

## 7 -ROTTAMAZIONE.

Rottamare il LIO-5P ed ogni accessorio ad esso collegato in osservanza con le leggi locali e nazionali inerenti la sicurezza e la preservazione ambientale

## 8 – ACCESSORI

I seguenti accessori del LIO-5P sono disponibili presso la CINQUEPASCAL S.r.l.

Manifold a colonna ad 8 posizioni	LIO5P1000
Manifold a colonna a 16 posizioni	LIO5P1005
Campanina in polipropilene	LIO5P1010
Campana in polipropilene	LIO5P3000
Piatto base	LIO5P3006
Piastre portaprodotto	LIO5P3003
Piastre portaflaconi con Stoppering	LIO5P2000
Riscaldamento per Piastre con Stoppering	LIO5P2001
Pompa rotativa da 5 mc/h mod. RV5	A65301903
Pompa rotativa da 8mc/h mod. RV8	A65401903
Kit di connessione per pompa rotativa	LIO5P0005
Kit con valvole di isolamento e di rottura vuoto	LIO5P0006
Filtro antidori ed antivapori d'olio EMF 10	A46226000

## **9 - MODULO HS1 PER LA SALUTE PROFESSIONALE E LA SICUREZZA NOTE ESPLICATIVE**

Procedura per il ritorno alla 5PASCAL SRL  
di qualsiasi tipo di apparecchiatura

Lo scopo del presente modulo è quello di preservare la sicurezza degli operatori che debbono trattare i prodotti che ci sono ritornati per un qualsiasi motivo (riparazione o sostituzione).

Chiediamo pertanto la Vostra collaborazione per raggiungere l'obiettivo suddetto ed a tale scopo alleghiamo il modulo **HS2** che dovrà essere compilato in ogni sua parte.

In caso di rispeditura alla nostra società di materiale di Nostra produzione, Vi preghiamo di procedere come segue:

- 1.** Dovrete provvedere a drenare olio o lubrificante eventualmente contenuti nell'apparecchio.
- 2.** Tutti gli accessori dovranno essere smontati e in caso gli stessi dovessero essere ritornati per un controllo, se contaminati al punto tale da dover richiedere precauzioni particolari, dovranno essere messi in una busta di polietilene a tenuta d'aria ed inclusi nell'imballo dell'apparecchiatura stessa.
- 3.** Tutti gli elementi filtranti devono essere smontati e, se il caso eliminarli a Vostra cura.
- 4.** Tutti gli attacchi in uscita, inclusi quelli derivanti dallo smontaggio degli accessori, devono essere chiusi con tappi.
- 5.** Tutte le apparecchiature contaminate devono essere sigillate in buste di polietilene. Grandi apparecchiature dovranno essere posizionate su appositi pallets che non dovranno superare la misura di 510x919. In caso non Vi fosse possibile aderire a queste istruzioni, vi preghiamo cortesemente contattare il Servizio Assistenza prima della spedizione.
- 6.** Gli imballi dovranno avere un'apposita etichetta indicante se all'interno vi sono sostanze pericolose.
- 7.** Prima di effettuare la spedizione, è richiesta la compilazione dell'allegato modulo **HS2**. Tale modulo potrà essere inviato alla 5PASCAL via fax (02- 48468659) e deve essere da noi ricevuto prima della merce o in concomitanza con la stessa.
- 8.** Una copia del modulo **HS2** dovrà essere consegnata all'autista che effettuerà il trasporto nel caso si trattasse di materiale pericoloso. L'originale dovrà essere fissato all'esterno dell'imballo in una busta.
- 9.** E' consigliabile che le apparecchiature contaminate siano trasportate con veicoli nei quali il guidatore è in una cabina separata.
- 10.** E' nostra intenzione esaminare il Vostro materiale nel più breve tempo possibile. Purtroppo la non osservanza di queste procedure causerà un ritardo nella riparazione e/o sostituzione.

**NB: LA 5PASCAL SI RISERVA IL DIRITTO DI RIFIUTARE IL RITIRO DI MATERIALE CHE NON SIA CORREDATO DELLA RICHIESTA DOCUMENTAZIONE**

## MODULO HS2 PER LA SALUTE PROFESSIONALE E LA SICUREZZA

Leggere il modulo HS1 prima di compilare questo modulo

La persona che compila il presente documento deve essere al corrente del tipo di processo per il quale l'apparecchio è stato usato.

Una incompleta o non corretta compilazione potrà causare un ritardo nella riparazione.

<b>SEZIONE 1</b>	
Mo	Serie N°
L'apparecchio è stato utilizzato? <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</span>	
Se sì, passare alle sezioni 2 e 3, altrimenti alla sezione 4	

<b>SEZIONE 2</b>	
IL PROCESSO PUÒ CAUSARE:	
Pericolo di radiazioni:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Pericolo biologico:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Contaminazione con gas o sostanze pericolose:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Contaminazione con altre sostanze conosciute:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
In caso di risposta affermativa ad una delle domande, passare alla sezione 3, altrimenti alla sezione 4.	
<b>NB</b> non si accetta la restituzione di materiale che sia stato contaminato dal punto di vista radioattivo o biologico senza una dichiarazione scritta circa l'avvenuta decontaminazione (analisi di laboratorio o di aziende specializzate).	
In caso contrario, è richiesta una dichiarazione che il processo biologico non è pericoloso.	
<b>NON SPEDIRE L'APPARECCHIATURA.</b>	
Vogliate preventivamente contattarci.	

<b>SEZIONE 3</b>			
ELENCO DI SOSTANZE, GAS O ALTRO VENUTE IN CONTATTO CON L'APPARECCHIATURA			
Nome/Sostanza	Simbolo chimico	Precauzioni/Equipaggiamento protettivo richiesto	Azioni: travaso o contatto con operatore
<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>3</b>			
<b>4</b>			
<b>5</b>			
<b>6</b>			

<b>SEZIONE 4</b>	
Ragione della restituzione e sintomi di mal funzionamento: _____	
Se ritenete che l'apparecchiatura sia in garanzia, indicare numero e data della nostra fattura: _____	

<b>SEZIONE 5</b>	
Dopo un accurato controllo, ritengo che le informazioni contenute nel presente modulo siano corrette.	
Nessuna informazione è stata tralasciata.	Le procedure di cui ai moduli HS1 e HS2 sono state eseguite.
Firma _____	Nome _____
Posizione _____	Ditta _____
Telefono _____	Fax _____
Consegna _____	Data _____