

# Raccomandazioni per la pulizia del sistema di posta pneumatica **TranspoNet** e i suoi componenti

# Indice

## 1. Introduzione

1.1 Normale utilizzo del sistema di posta pneumatica (PTS)	3
1.2 Possibile contaminazione nel PTS	3
1.3 Possibili rischi legati al PTS	4

## 2. Raccomandazioni per la pulizia e disinfezione del sistema PTS e suoi componenti

2.1 Test per fuoriuscite e imballo	5
2.2 Imballo dei campioni	6
2.3 Misure per limitare la diffusione di una fuoriuscita nel sistema	6
2.4 Pulizia e disinfezione dei bossoli	7

## 3. Disinfettanti e sostanze pulenti per i bossoli TranspoNet

3.1 Bossolo Standard TranspoNet	9
3.2 Bossolo LeakResistant TranspoNet	9
3.3 Bossolo SmartOpen TranspoNet	10
3.4 Bossolo SafeSeal TranspoNet	10
3.5 Bossolo pulente TranspoNet	10

## 4. Conclusioni

11



# 1. Introduzione

## 1.1 Normale utilizzo del sistema di posta pneumatica (PTS)

I PTS sono un elemento integrante degli ospedali moderni. Il personale clinico li utilizza in modo intensivo per svolgere i compiti fondamentali, quindi per garantirne il funzionamento quotidiano è essenziale rispettare gli standard di pulizia.

Il PTS deve essere pulito prima del primo utilizzo seguendo le istruzioni appropriate (vedi capitolo 2). Durante il normale utilizzo, la pulizia periodica, la cura e la manutenzione devono essere eseguite secondo il protocollo ospedaliero. Una manutenzione regolare aiuta a individuare e rimuovere precocemente elementi contaminanti.

## 1.2 Possibile contaminazione nel PTS

PTS può essere contaminato da:

- Uso quotidiano intensivo
- Installazione e messa in servizio improprie
- Mancanza di manutenzione
- Manutenzione insufficiente
- Normale usura del sistema

Il sistema PTS, compresi i tubi, deve essere pulito regolarmente (almeno una volta al mese per i primi sei mesi) per evitare che lo sporco e la polvere si accumulino (vedi paragrafo 1.2.1).

I sistemi possono sporcarsi anche trasportando materiali proibiti (ad es. liquidi in contenitori di vetro come le bottiglie). Inoltre, la contaminazione può avvenire sia intenzionalmente che involontariamente quando i bossoli sporchi vengono inseriti o lasciati nel sistema.

### 1.2.1 Polvere

Le particelle di polvere sono il contaminante più comune nel PTS. Queste particelle possono essere detriti di lavori di installazione (ad es. calce) e polvere comune. Questa contaminazione può essere ridotta con vari metodi (vedi paragrafi 3.5 e 4).

### 1.2.2 Liquidi (es. condensa/acqua)

I tubi del sistema possono estendersi per lunghe distanze con temperature e livelli di umidità dell'aria fluttuanti. Queste condizioni d'installazione, combinate con condizioni climatiche sfavorevoli, possono favorire la formazione di condensa.

La condensa solitamente non è un problema perché può essere evitata con sistemi di controllo del calore dei tubi. Se l'acqua viene assorbita dai bossoli, i sistemi di condizionamento dell'aria dell'ospedale possono mitigare l'umidità.

### 1.2.3 Contaminazione dovuta a uso non corretto

Le impurità più complesse sono quelle introdotte nel sistema da utenti che consapevolmente o inconsciamente utilizzano bossoli non sufficientemente puliti o disinfettati. L'ospedale è responsabile dell'attuazione di misure idonee ad evitare che gli utenti utilizzino il sistema in modo non corretto. Le precauzioni tecniche, come l'uso di lavastoviglie industriali per disinfettare i bossoli, se utilizzate in modo appropriato possono ridurre questi contaminanti (vedi capitolo 3).

## 1.3 Possibili rischi legati al PTS

Per decenni, il PTS è stato utilizzato in sanità per il trasporto di piccoli volumi come farmaci, campioni di laboratorio, materiali di consumo e documenti, oltre a beni sensibili come vaccini e prodotti ematici.

In qualità di produttore, raccomandiamo che gli ospedali stabiliscano accurati processi di pulizia per prevenire qualsiasi tipo di contaminazione tramite il loro sistema PTS. La possibile contaminazione causata da un uso non corretto come descritto nel paragrafo 1.2 (ad es. a causa della mancanza di pulizia) può avere effetti negativi sul personale dell'ospedale, sui pazienti o sui visitatori.

Oltre che alla contaminazione da polvere, anche la contaminazione batterica è possibile. Pertanto, l'ospedale deve effettuare controlli regolari dell'ambiente in cui il PTS opera, per evitare tali rischi.

L'ospedale è altresì responsabile di assicurarsi che il sistema di posta pneumatica e i suoi componenti (ad es. i bossoli) siano in buone condizioni. Anche in questo caso si raccomandano controlli regolari e documentati.

La fuoriuscita di liquidi, quali campioni clinici, sangue o farmaci, nel bossolo sono un'altra potenziale causa di contaminazione del PTS. Il rischio di fuoriuscite e i suoi effetti sull'ambiente ospedaliero possono essere ridotti utilizzando appositi bossoli e inserti che garantiscono una consegna sicura.

Il tempo di transito è molto importante nel trasporto di materiali sensibili. I PTS sono progettati per una consegna rapida, tuttavia non tutti i sistemi presenti sul mercato sono progettati per volumi di traffico elevati. Gli utenti potrebbero dover prestare attenzione durante l'invio di articoli critici in termini di tempo per garantire che non ci siano ritardi del sistema dovuti al traffico, fuoriuscite, ecc.

Un sistema PTS moderno è in grado di monitorare ogni transazione e di tracciare i bossoli. Inoltre, i tubi, le unità di trasferimento e le stazioni di ricezione utilizzano cuscinetti ad aria per trasportare in modo più sicuro i bossoli e il loro contenuto.

Rispetto alle fonti primarie di infezione come la pelle, le mucose e le ferite dei pazienti, la ricerca di fonti di infezione sulle superfici è minima. Gli ospedali dovrebbero tenerne conto durante la valutazione del rischio, a seconda delle condizioni e dei requisiti locali.

I responsabili per il controllo delle infezioni e gli operatori PTS devono coordinarsi per discutere il rischio potenziale di altre contaminazioni nel sistema PTS.

Le attività elencate nel capitolo 2 relative alla pulizia e ad ulteriori misure preventive come la disinfezione periodica, devono essere definite in accordo con l'ospedale ed eseguite sotto la supervisione del personale ospedaliero.

## 2. Raccomandazioni per la pulizia e disinfezione del sistema PTS e suoi componenti

### 2.1 Test per fuoriuscite e imballo

Si raccomanda a tutti gli utenti di verificare l'integrità e la tenuta di campioni e contenitori di farmaci prima di trasportarli con la posta pneumatica.

NOTA: I test devono essere effettuati prima dell'avvio del sistema PTS per verificare l'adeguatezza dei contenitori utilizzati.

Di conseguenza, l'ospedale deve fornire solo contenitori adeguati, in modo che gli utenti siano certi di utilizzare sempre i contenitori idonei per operazioni di trasporto critiche. I materiali fragili e/o pericolosi devono essere imballati in contenitori di sicurezza adeguati prima del trasporto. I bossoli LeakResistant o SafeSeal aiutano a prevenire le fuoriuscite.

**Quando il PTS è pronto per il funzionamento, seguire i passaggi seguenti:**

1. Riempire di acqua per tre-quarti il contenitore e chiudere il coperchio.
2. Riporre il contenitore in una busta di plastica trasparente (o altra busta sigillata).
3. Inserire la busta sigillata contenente il test in un bossolo.
4. Selezionare una stazione distante per l'invio del test.
5. Inviare il bossolo con il campione di test alla stazione selezionata. Alla stazione di arrivo deve essere presente un utente per ri-inviare immediatamente il bossolo alla stazione di partenza.
6. Una volta ricevuto, controllare il contenitore e la busta di plastica per eventuali perdite.
7. Ripetere i passaggi da 1 a 6 diverse volte, per ciascun tipo di contenitore che si intende utilizzare nel PTS. Utilizzare un contenitore nuovo ogni volta, e simulare il più possibile le normali condizioni di lavoro.



**Se il sistema non è ancora funzionante, esegui i passi 1 e 2, e poi segui le istruzioni di seguito:**

- Ruotare manualmente la busta sigillata contenente il test e controllare eventuali perdite.
- Se il contenitore perde, sostituirlo con un contenitore alternativo.

## 2.2 Imballo dei campioni

Sangue e fluidi corporei sono materiali potenzialmente infetti e pericolosi, e pertanto raccomandiamo di utilizzare materiali di contenimento idonei a proteggere l'integrità dei campioni durante il trasporto.



**ATTENZIONE:** Tutte le persone a contatto con i campioni devono indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) così come disposto dalle norme di sicurezza generali.

**Per un trasporto sicuro seguire i seguenti passaggi:**

1. Riporre il contenitore primario dei campioni in una busta.
2. Inserire la busta, insieme a ogni possibile modulo o documento, nel bossolo.
3. Inviare il bossolo alla stazione di ricevimento desiderata.

## 2.3 Misure per limitare la diffusione di una fuoriuscita nel sistema (perdita dal bossolo)

Si consigliano le seguenti raccomandazioni a tutti gli operatori responsabili di un sistema PTS:

1. Se si scopre una perdita da un bossolo, sospendere immediatamente l'invio di bossoli dalla stazione in cui è stata scoperta la contaminazione.
2. Se necessario, informare i dipartimenti di Ingegneria Clinica o Sicurezza e Prevenzione per richiedere la pulizia del sistema. Valutare con gli operatori la possibilità di un arresto temporaneo parziale o completo del sistema.
3. Se necessario, attuare un arresto di emergenza per isolare la perdita al minor numero possibile di tubi.
4. Informare la struttura competente (Ingegneria Clinica o Sicurezza e Prevenzione) e indicare le seguenti informazioni:
  - Numero della stazione di ricevimento
  - Numero della stazione di invio (se noto)
  - Tipo di fuoriuscita (tipologia di campione e quantità presunta)
  - Orario di arrivo del bossolo contaminato (o quando se ne è venuti a conoscenza)
  - Numero di bossoli contaminati ricevuti
5. Se necessario, rimuovere il contenuto del bossolo utilizzando i DPI adeguati. Se il contenuto del bossolo è sconosciuto o considerato pericoloso, riporre il bossolo in un contenitore di biocontenimento.
6. Quando la decontaminazione del sistema è completata, chiedere alla struttura competente di riavviare il PTS.
7. Fare rapporto sull'incidente secondo le procedure dell'ospedale.

## 2.4 Pulizia e disinfezione dei bossoli

Germi ed elementi patogeni riescono a sopravvivere a lungo sulle superfici. Sono compresi anche i bossoli che possono potenzialmente diffondere germi nell'ospedale. Si raccomandano le strutture sanitarie di predisporre ed attuare procedure per la pulizia e disinfezione dei bossoli.

### 2.4.1 Definizioni e obiettivi

**Pulizia:** rimozione degli agenti contaminanti (ad es: polvere, sostanze chimiche, microrganismi e sostanze organiche) attraverso l'uso di acqua e additivi ad alta intensità pulente (ed es: detergenti o prodotti enzimatici), laddove la distruzione/inattivazione dei microrganismi di solito non avviene spontaneamente.

**Disinfezione:** processo in cui il numero di microrganismi vitali viene ridotto mediante distruzione/inattivazione. Lo scopo della disinfezione è la riduzione dei germi. Per quanto riguarda la frequenza e l'entità della disinfezione, si può classificare come segue:

- **Disinfezione di routine:** disinfezione regolare con l'obiettivo di limitare la diffusione di agenti patogeni.
- **Disinfezione mirata:** misure da adottare in caso di contaminazione visibile, disinfezione finale, situazioni di epidemia e presenza di specifici agenti patogeni.

Se pulizia e disinfezione vengono effettuate in un'unica operazione, questa è da considerarsi come pulizia disinfettante.

### 2.4.2 Gruppi di sostanze

La lista seguente di sostanze può essere utilizzata per selezionare la soluzione più adatta.

NOTA: Solo pochi preparati contengono un solo principio attivo, la maggior parte contengono una combinazione di principi attivi per ottenere una maggiore efficacia.

**Alcoli:** Gli alcoli sono preferibilmente utilizzati per la disinfezione delle mani e della pelle. Questo gruppo di principi attivi presenta numerosi vantaggi: facile applicazione, azione rapida e caratteristiche tossicologiche favorevoli. Inoltre, hanno un ampio spettro di efficacia.

**Aldeidi / sostanze che rilasciano aldeidi:** Gli aldeidi sono tra le sostanze con efficacia a più ampio spettro. Grazie ai loro profili di sicurezza e di compatibilità con i materiali, questi disinfettanti vengono utilizzati per la disinfezione delle superfici, degli strumenti, della biancheria e dei locali.

**Sostanze ossidanti:** L'acido perossicarbossilico è la principale sostanza ossidante utilizzata negli ospedali. Viene utilizzato per la disinfezione di strumenti, superfici e biancheria - quest'ultima grazie al profilo di compatibilità ambientale.

La selezione dei gruppi di sostanze deve essere definita dall'ospedale con il coinvolgimento di esperti.

#### 2.4.3 Pulizia e disinfezione manuale dei bossoli

1. Le superfici del bossolo (interne ed esterne) devono essere accuratamente pulite per rimuovere tutti i contaminanti prima di procedere con la disinfezione.
2. Con una leggera pressione, pulire il bossolo con una quantità sufficiente di disinfettante appropriato.
3. Lasciare asciugare il bossolo.

**Assicurarsi di seguire le istruzioni del produttore per quanto riguarda i disinfettanti liquidi, in particolare:**

- Quantità esatta
- Concentrazione e rapporto esposizione-tempo
- Smaltimento
- Istruzioni d'uso
- Conservazione

#### 2.4.4 Pulizia con lavastoviglie industriali

1. Riporre il bossolo aperto nel macchinario e posizionarlo in modo che l'acqua possa raggiungere tutta la superficie.
2. Aggiungere i detergenti e i disinfettanti, se necessario.
3. Selezionare un ciclo di lavaggio a temperatura media (< 55°C).
4. Lasciare asciugare il bossolo.

Seguire sempre le istruzioni del produttore per detergenti e/o disinfettanti approvati per l'uso in lavastoviglie industriali.

**ATTENZIONE:** Tutte le persone a contatto con i campioni devono indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) così come disposto dalle norme di sicurezza generali. L'ospedale è responsabile di garantire la fornitura, la formazione per il corretto utilizzo, e la conformità dei DPI.





## 3. Disinfettanti e sostanze pulenti per i bossoli TranspoNet

In questo capitolo vengono descritti i detergenti adatti per la pulizia dei bossoli TranspoNet a mano o con una lavastoviglie industriale. Si raccomanda l'utilizzo della lavastoviglie industriale per pulire i bossoli. I bossoli sono stati testati con diversi principi attivi per determinare quelli che non danneggiano i materiali.

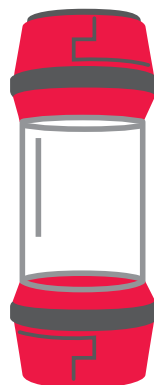
Come risultato dello studio si raccomanda l'uso dei seguenti principi attivi.

NOTA: Seguire sempre le istruzioni del produttore.

### 3.1 Bossolo Standard TranspoNet

Il bossolo Standard è disponibile in vari diametri e lunghezze. Il bossolo ha un corpo trasparente che permette di visualizzare l'integrità del contenuto.

I test hanno dimostrato che il bossolo Standard può essere pulito con agenti ossidanti ed aldeidi.



#### Sostanze

- Aldeidi
- Agenti ossidanti (composti di perossido)

### 3.2 Bossolo LeakResistant TranspoNet

Il bossolo anti-perdite è disponibile con diametro di 160 mm. Il suo speciale meccanismo di chiusura garantisce resistenza contro le perdite e sicurezza nel trasporto.

I test hanno dimostrato che il bossolo LeakResistant può essere pulito con alcoli, agenti ossidanti ed aldeidi.



#### Sostanze

- Alcoli
- Aldeidi
- Agenti ossidanti (composti di perossido)

### 3.3 Bossolo SmartOpen TranspoNet

Il bossolo SmartOpen è disponibile con diametro di 110 e 160 mm e viene utilizzato per gli strumenti a carico e scarico automatici.

I test hanno dimostrato che il bossolo SmartOpen può essere pulito con aldeidi ed alcoli.



#### Sostanze

- Alcoli
- Aldeidi

### 3.4 Bossolo SafeSeal TranspoNet

Il bossolo SafeSeal è disponibile con diametro di 160 mm. Il corpo trasparente permette di visualizzare l'integrità del contenuto.

I test hanno dimostrato che il bossolo SafeSeal può essere pulito con composti quaternari, agenti ossidanti ed aldeidi.



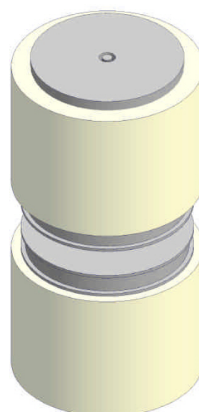
#### Sostanze

- Aldeidi
- Composti quaternari
- Agenti ossidanti (composti di perossido)

### 3.5 Bossolo pulente TranspoNet

Il bossolo pulente TranspoNet è disponibile con diametro di 110 e 160 mm. Grazie a questo bossolo e con l'utilizzo del detergente appropriato è possibile pulire l'interno dei tubi.

Le spugne del bossolo pulente sono facilmente sostituibili dopo l'uso.



#### Sostanze

- Aldeidi
- Composti quaternari
- Agenti ossidanti (composti di perossido)

## 4. Conclusioni

L'uso intensivo e quotidiano da parte del personale clinico richiede una pulizia regolare del sistema PTS e dei suoi componenti. Polvere e fuoriuscite sono le principali fonti di contaminazione. Un uso improprio, come ad esempio velocità di trasporto inadeguate quando si spostano merci altamente sensibili, aumenta ulteriormente il rischio di contaminazione.

Si raccomanda di utilizzare bossoli resistenti alle perdite e di sviluppare procedure per la disinfezione dei bossoli e la pulizia del sistema di tubi. L'utilizzo di detergenti adeguati garantisce che la pulizia regolare non influisca negativamente sui componenti del PTS.

