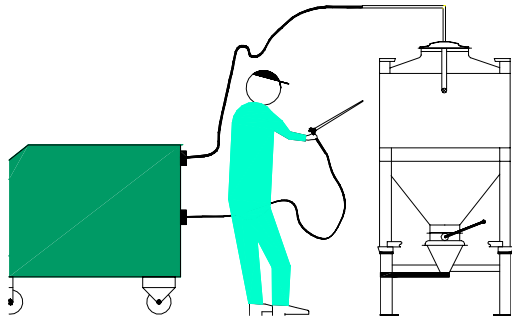


## SEZIONE 1 SISTEMI DI LAVAGGIO

### 1.1 STAZIONE DI LAVAGGIO MOBILE



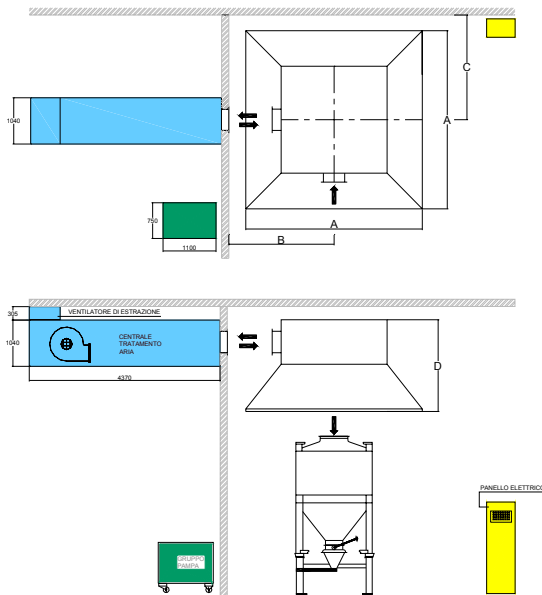
Disegno tecnico stazione di lavaggio manuale



Foto stazione di lavaggio carrellata

Pag. 16  
17  
18

## 1.2 STAZIONE DI LAVAGGIO SEMI AUTOMATICA

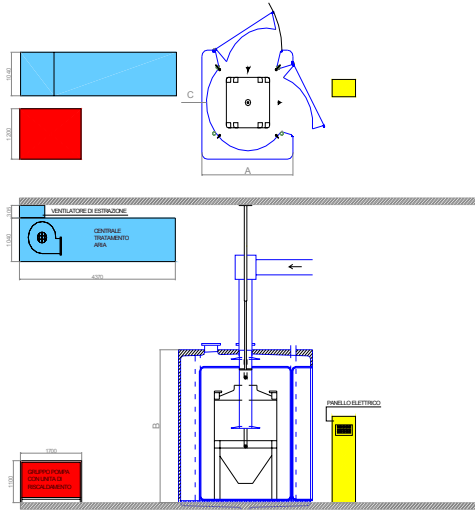


Disegno tecnico stazione di lavaggio semi automatica



Foto stazione di lavaggio semi automatica

### 1.3 STAZIONE DI LAVAGGIO AUTOMATICA



Disegno tecnico stazione di lavaggio con due porte

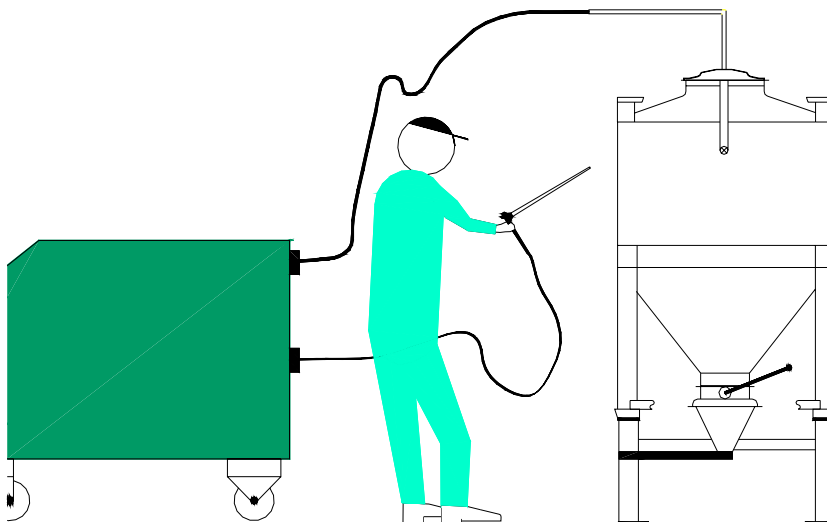


Foto stazione di lavaggio

	21
	22
	23
	24
Pag.	25
	26
	27
	28
	29

## 1. SISTEMI DI LAVAGGIO

### 1.1. STAZIONE DI LAVAGGIO MANUALE



La stazione di lavaggio manuale consiste, in un insieme di componenti necessari per ottenere la pulizia interna ed esterna di un contenitore mediante l'utilizzo di un operatore, ed è composta da:

- gruppo di pompaggio
- struttura, carrello su 4 ruote con carter e sportelli in acciaio inox 304 Scotch Brite
- serbatoio per acqua in acciaio inox 316, lucidato a specchio con portello di ispezione e sistema di svuotamento
- lancia per il lavaggio esterno
- coperchio schiavo con testina di lavaggio
- un set di flessibili
- piattaforma di alloggio del contenitore o degli elementi da lavare

**Gruppo pompa**, montata nella struttura di acciaio inossidabile AISI 304 composto da:

- pompa centrifuga ad alta pressione con testa in acciaio inossidabile 316, per il rilancio del fluido di lavaggio, dotata di un sistema di controllo automatico a pressione costante.
- indicatore di pressione.
- collettore di ingresso a due attacchi (acqua grezza + acqua purificata).
- collettore d'uscita a tre attacchi (testina rotante, ugello inferiore e lancia manuale).
- tutte le connessioni ed attacchi sono di tipo tri-clamp.

**Pompe di svuotamento** Pompa di drenaggio ad alta portata in acciaio inossidabile. Pompa dedicata allo scarico dei liquidi residui dall'interno del serbatoio acqua.

**Pompa detergente**, Sistema che consente il dosaggio automatico del detergente

**Serbatoio**, per l'acqua in acciaio inossidabile AISI 316, lucidato a specchio internamente, con portello d'ispezione e sistema di svuotamento

- Coibentazione termica
- Due scambiatori elettrici per il surriscaldamento dell'acqua fino a 70 - 90 °C
- Misuratore continuo di livello dell'acqua
- PT 100 per rilevare la temperatura dell'acqua
- Alimentazione della pompa ad alta pressione direttamente dal serbatoio.

Possibilità di selezionare l'alimentazione della pompa ad alta pressione da serbatoio o dalle linee di servizio di reparto.

**Piattaforma di appoggio**, realizzata in tubolare inox. con quattro tazze di centraggio per il posizionamento dei contenitori da lavare ed una tramoggia di scarico dell'acqua.

**Lancia di lavaggio** costituita da una lancia idrocinetica in acciaio inossidabile con prolunga completa de flessibile di collegamento al gruppo pompa di lunghezza 5000 mm.

**Coperchio schiavo** con testina di lavaggio rotante e flessibile di collegamento al gruppo pompa di lunghezza 5000 mm.

Il coperchio schiavo sarà posizionato e fissato manualmente dall'operatore sul contenitore da lavare.

La testina di lavaggio, in acciaio inossidabile AISI 316, è del tipo rotante per effetto della portata del fluido stesso di lavaggio.

**Sistema di controllo (PLC)** per memorizzare ed elaborare in tempo reale le variabili analogiche e digitali di processo. OIT (Terminal interfaccia Operatore) per operare attraverso un display digitale in "touch screen".

**Quadro pneumatico** per l'azionamento delle valvole di intercettazione dei fluidi di lavaggio, della linee di uscita dell'aria compressa.

**Ciclo di lavaggio**, l'esecuzione del lavaggio viene decisa dall'operatore che può usare due fluidi di lavaggio e decidere i tempi necessari alla completa pulizia dei contenitori.

L'operatore può azionare l'apertura/chiusura delle 3 linee di lavaggio, nonché la scelta del fluido da utilizzare. Stampare il ciclo di lavaggio mediante stampante alfanumerica per ottenere stampa affidabile e non manipolabile dei dati di processo.

## Servizi

Energia elettrica: fino a 3 x 480 Vac 50/60 Hz.

Consumo: max 12 kW.

Pompa ad alta pressione alimentata direttamente dal serbatoio interno.

Alimentazione diretta da utilities esterna della pompa ad alta pressione.

Utilities con le seguenti caratteristiche:

- Pressione di alimentazione:  $\geq 3$  bar
  - Portata:  $\geq 38$  l/min
- Temperatura: max. 70 °C

**Dimensioni:** L = 1575 mm; W = 750 mm; H = 1295 mm

**Peso:** 480 kg

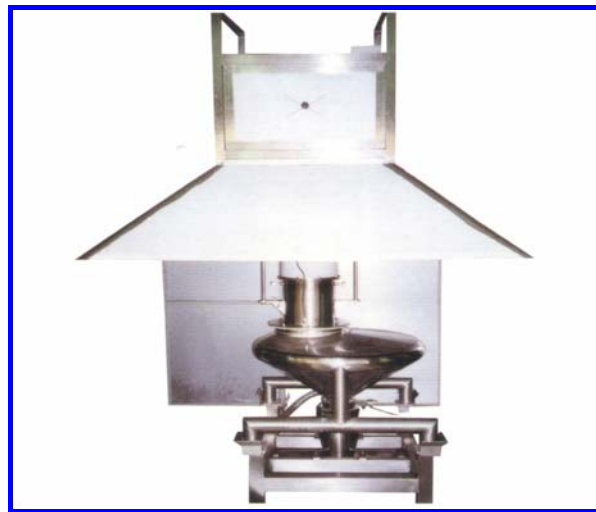
## 1.2 STAZIONE DI LAVAGGIO SEMI AUTOMATICA

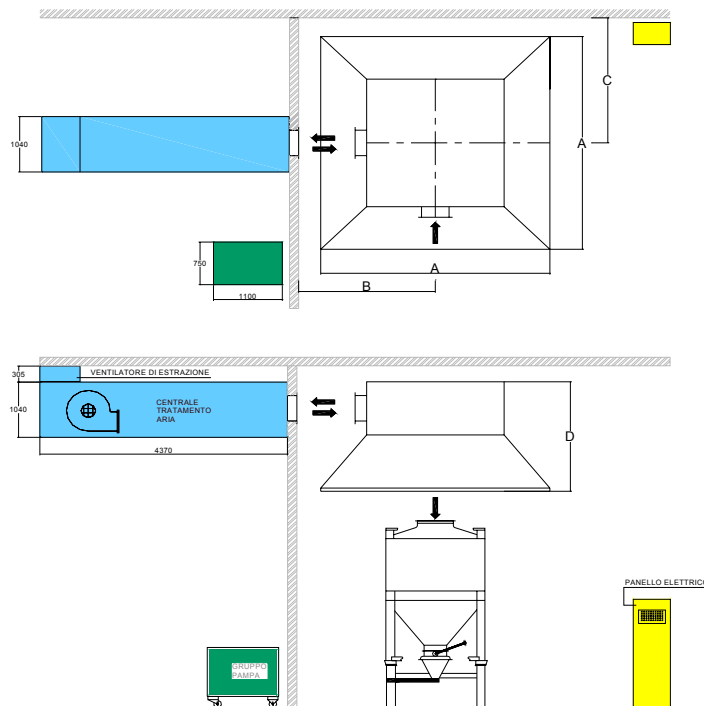
La versione INAJET semiautomatica è composta da un gruppo telescopico automatico per il posizionamento della testina di lavaggio e del tubo di asciugatura.

Cappa superiore posizionata al di sopra della piattaforma del contenitore da lavare, è dotata di due griglie d'estrazione situate nella parte inferiore e può essere utilizzata per migliorare la raccolta del vapore d'acqua in fase di asciugatura.

Gli attacchi dell'aria d'asciugatura sia in ingresso che in uscita si trovano sulla parte superiore della cappa, così come i punti di fissaggio a soffitto.

La caratteristica dell'utilities è identica alla versione manuale.





### STAZIONE DI LAVAGGIO SEMI AUTOMATICA

DIMENSIONE	A	B	C	D	MACCHINA	SERIE 500	SERIE 2000
DIMENSIONE CAPPА	1800	1200	750	500	POTENZA INSTALLATA Kw	11	11
					CONSUMO ACQUA l/min.	60	60
PIATTAFORMA SERIE 500	900 x 900 x ALTEZZA VIRABILE				PRESSIONE (bar)	6	6
					PLC Rockwell	1500	1500
GRUPPO POMPA	1150 x 750 x h 1300 ca				TENSIONE ELETTRICA	400 V 50Hz	400V 50Hz
					CONSUMO INSTANTANEO CON C. T. A. kg/h	900	900

## OPTIONAL

### PIATTAFORMA RUOTANTE MANUALE

La piattaforma di appoggio del contenitore può essere ruotata manualmente dall'operatore interno al suo asse verticale. Il contenitore ruotando sul proprio asse verticale può essere lavato all'interno dall'operatore, senza che quest'ultimo sia costretto a muoversi intorno al contenitore.

Questa opzione è praticamente indicata qualora il lavaggio avvenga in locali molto stretti.



## GRUPPO DETERGENTE VERSIONE MANUALE

Il gruppo si utilizza per l'immissione di una soluzione detergente nell'acqua di lavaggio e risulta costituito da:

- pompa volumetrica a pistone in PVC con regolazione manuale della portata (portata massima 200 l/ora). La regolazione della portata può essere effettuata agendo sopra una manopola graduata. Potenza elettrica installata 0,35 KW.
- serbatoio d'accumulo detergente in polipropilene con capacità: 50 l. Il serbatoio è dotato di un interruttore di minimo livello per la segnalazione sul quadro di comando.

## GRUPPO DETERGENTE VERSIONE AUTOMATICA

- (portata massima 200 l/h.)
- serbatoio di accumulo in polipropilene da 50 l.
- interruttore di minimo livello
- trasmettitore di portata dell'acqua di lavaggio
- controllore di flusso del detergente
- polmone smorzamento

### 1.3 STAZIONE DI LAVAGGIO AUTOMATICA



Questa apparecchiatura è particolarmente indicata per il lavaggio di contenitori di varia tipologia di costruzione, utilizzati nei processi produttivi chimico farmaceutici.

Il sistema di lavaggio e asciugatura di contenitori o parti vari impiegati nei processi di produzione è costituito da una cabina che può essere caricata tramite l'apposito carrello, transpallet o con contenitori carrellati.

All'interno verrà fornita una piattaforma di appoggio dei contenitori, estraibile manualmente dall'operatore, una volta aperta la porta. La piattaforma scorre su due binari che permettono di posizionarsi sui punti di carico/scarico/lavaggio.

La cabina di lavaggio e asciugatura cilindrica, è a parete singola coibentata con isolante termico in lana di roccia e chiusa con pannelli, lungo il perimetro esterno in acciaio inox AISI 304 scotch-brite.

Al suo interno le parti a contatto con i fluidi di lavaggio sono in acciaio inox AISI 316 lucidate a specchio, sono saldati interamente in un unico blocco dotato di una porta per carico e scarico ad apertura manuale, con guarnizione gonfiabile per garantire la tenuta stagna, costruita in silicone alimentare.

Le linee di adduzione fluidi di lavaggio a partire dal collettore di collegamento fino ai vari dispositivi di spruzzo è costruita con tubature saldate tra di loro mediante saldature in atmosfera di gas inerte e sono interamente in acciaio inox AISI 316.

Per i contenitori il lavaggio interno viene eseguito con fluidi a pressione variabile da (1 a 15 bar), costituito da una testina rotante posizionata all'interno dei bin tramite un apposito

sistema di movimentazione. Il lavaggio esterno laterale e inferiore dei bin o contenitori è realizzato con ugelli a cono pieno anch'essi alimentati con fluido da (1 a 15 bar) . Gli ugelli sono collegati alla condotta tramite un sistema di tri-clamp; lo scarico dell'acqua di lavaggio avviene per gravità attraverso un attacco sul fondo della cabina.

Un collegamento d'ingresso costituito da una bocca centrale posizionata sulla parte superiore e due condutture laterali posizionate in basso, ed un'uscita dell'aria d'asciugatura sulla parte superiore ne completano il sistema.

Quattro ulteriori ugelli lambiscono con aria compressa la parte superiore del contenitore da così favorire l'operazione di asciugatura dei contenitori e/o favorire lo scorrimento di eventuali ristagni di acqua.

In questo modo, utilizzando ed abbinando le varie opzioni precedentemente descritte, è possibile raggiungere diversi gradi d'automazione, fino ad ottenere la possibilità di realizzare il lavaggio e l'asciugatura automatica sia dell' interno che dell'esterno del contenitore con cicli registrabile, documentabili e validabili.

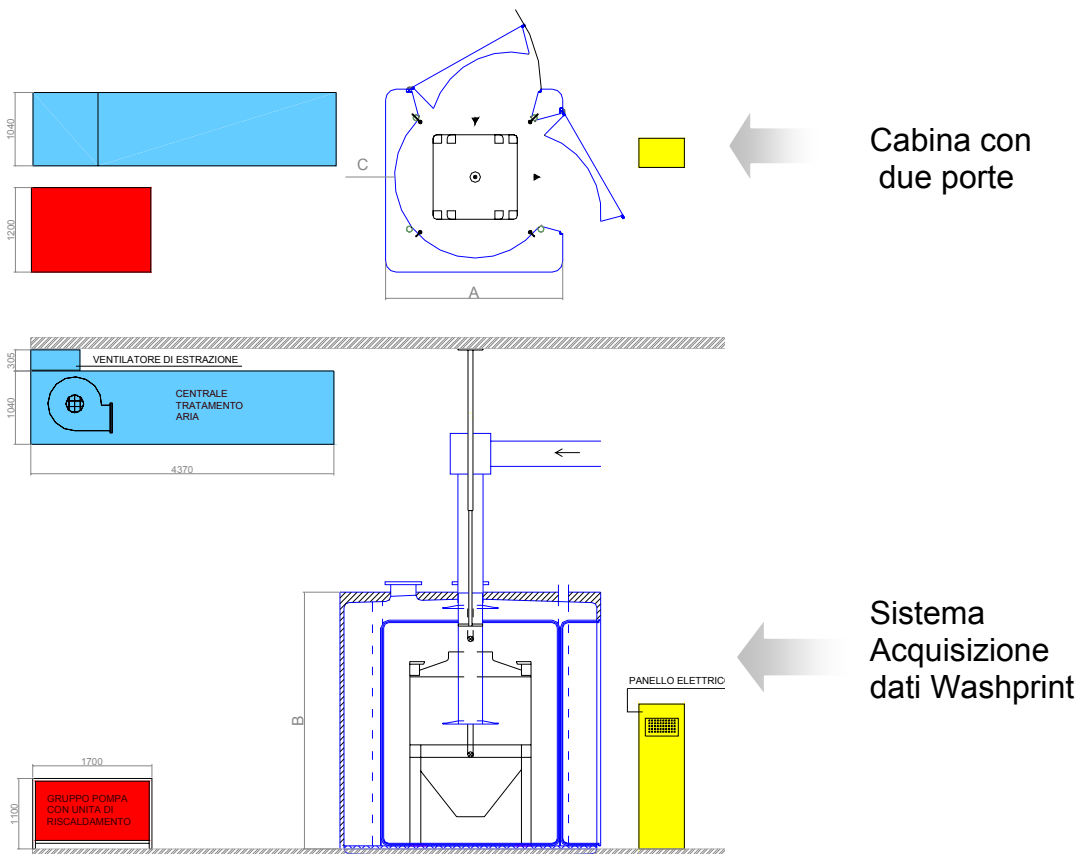
## **BOX CON DOPPIA PORTA**

Scegliendo questa opzione, il box di lavaggio viene fornito con una porta di ingresso su di un lato ed una di uscita su quello opposto. Entrambe le porte sono del tipo manuale con apertura a libro a singola anta. Questa soluzione è particolarmente utile nelle installazioni attraverso parete, dove la stazione di lavaggio separa fisicamente la zona sporca da quella pulita.

Un sistema di sicurezza e segnalazione luminose avvisa gli operatori per evitare l'apertura contemporanea delle due porte.

## CABINA DI LAVAGGIO AUTOMATICA ►►

## CARATTERISTICHE TECNICHE



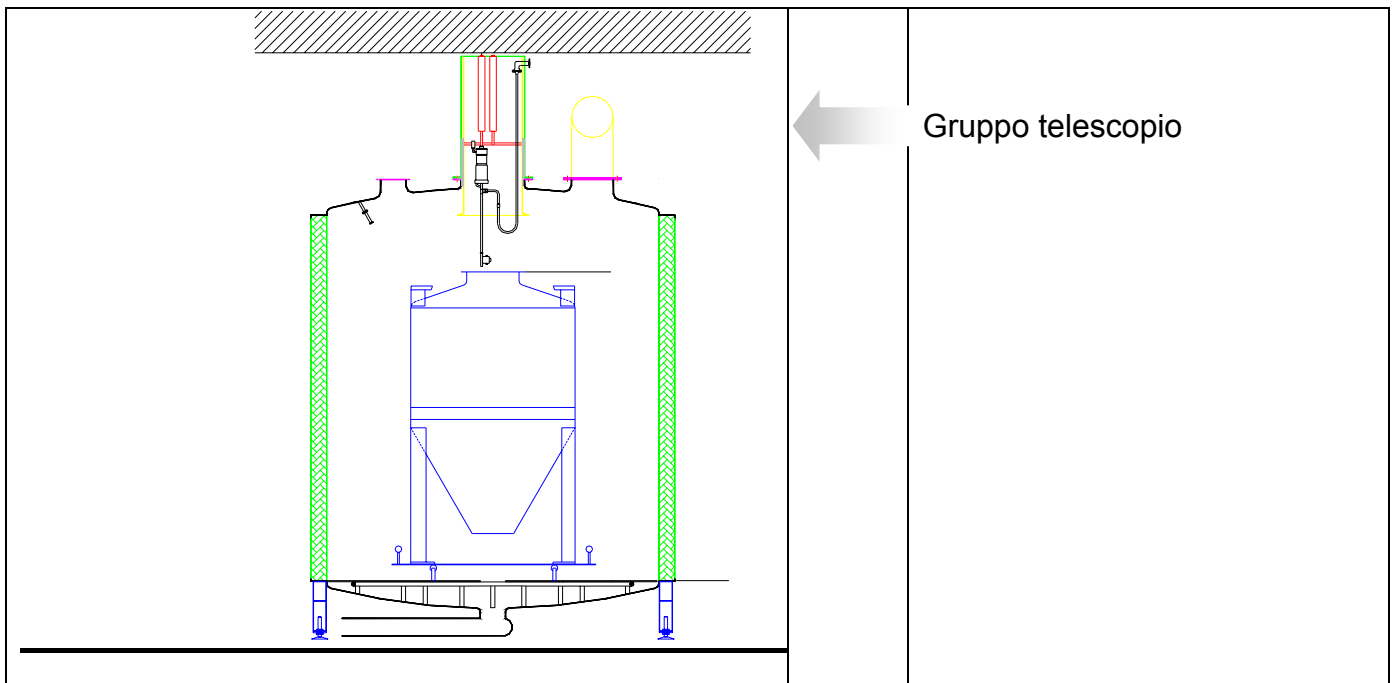
### CABINA DI LAVAGGIO AUTOMATICA

SERIE 2000	A	B	C	MACCHINA	SERIE 2000
DIMENSIONE	2526	2500	2300	POTENZA INSTALLATA Kw	11
				CONSOMO ACQUA l/min.	60
GRUPPO POMPA	1100 x 1700 x h 1300 ca			PRESSIONE (bar)	4-15 bar
				PLC Rockwell	SLC500
				TENSIONE ELETTRICA	400V 50Hz
				CONSUMO INSTANTANEO CON C. T. A. kg/h	900

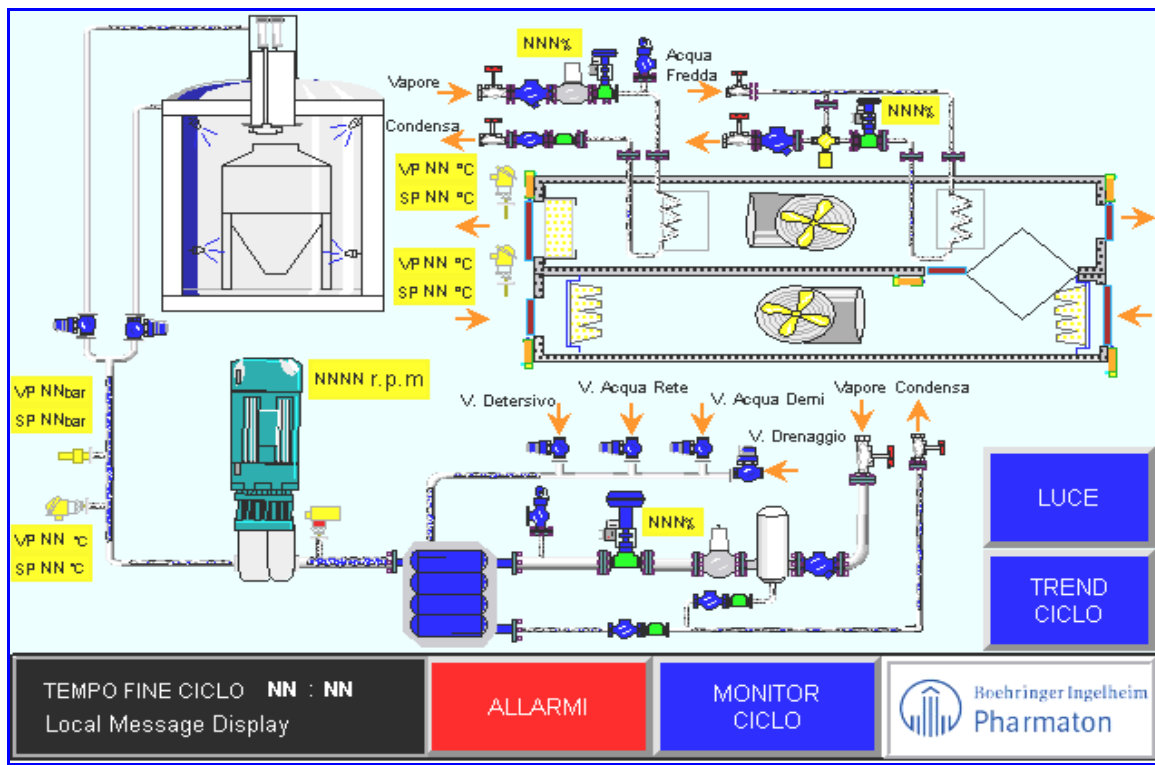
## GRUPPO TELESCOPIO

Il gruppo telescopico è azionato da un cilindro pneumatico che ne permette la discesa/salita in modo automatico. La lunghezza della corsa del cilindro pneumatico è calcolata in modo da riuscire ad inserire la testina all'interno del contenitore anche in presenza di contenitori di diverse altezze. All'interno del tubo telescopico trovano alloggio sia la testina di lavaggio che il sensore di presenza contenitore.

l'azionamento del gruppo telescopico è gestito in modo automatico durante il ciclo di lavaggio/asciugatura.



## CABINA DI LAVAGGIO ►► SISTEMA DI CONTROLLO



La stazione di lavaggio, prevede un quadro elettrico di automazione provvisto di PLC modello "INCA" con pannello operatore PV1000 plus touch che serve come interfaccia uomo-macchina.

L'amministratore può impostare i parametri di lavaggio desiderati e salvarli sotto una ricetta (ciclo di lavaggio), che potrà essere richiamata successivamente.

Il sistema di controllo prevede la possibilità di immagazzinare fino a venti ricette.

Il ciclo di lavaggio è strutturato secondo le seguenti fasi:

- prelavaggio con acqua calda di rete o purificata
- lavaggio con acqua calda di rete o purificata (detergente opzionale)
- risciacquo con acqua calda di rete o purificata
- risciacquo con acqua purificata
- drenaggio linee di lavaggio con aria compressa
- asciugatura interna del contenitore con aria calda
- raffreddamento del contenitore con aria fredda
- sanitizzazione del contenitore con ozono

Nella ricette si possono variare i tempi di durata delle fasi e le temperature dei fluidi. Durante il ciclo di lavaggio viene controllato il corretto funzionamento della macchina verificando le seguenti condizioni:

- pressione dell'acqua di mandata
- portata minima dell'acqua
- temperatura dell'acqua
- concentrazione detergente
- temperatura del aria
- intasamento dei filtri della CTA
- tempo di fase
- corretto posizionamento della testina di lavaggio
- corretto posizionamento del tubo telescopico
- pressione aria compressa
- teleruttori motori elettrici

Qualora i parametri impostati (temperatura, pressione, tempo o posizione) fuoriescano dai campi di lavoro impostati il ciclo di lavaggio viene arrestato e dato un segnale di allarme.

Il sistema di acquisizione dati "Washprint" è impiegato per la registrazione dei parametri di processo durante l'esecuzione del ciclo di lavaggio ed asciugatura. E' possibile la registrazione dei seguenti parametri:

- temperatura del fluido di lavaggio (acqua di rete o acqua purificata)
- temperatura del aria di asciugatura
- sequenza delle fasi del ciclo di lavaggio/asciugatura
- durata effettiva delle varie fasi del ciclo di lavaggio
- messaggi ed allarmi del sistema

I dati registrati potranno essere elaborati e stampati utilizzando le normali funzioni e periferiche del PC.

**CABINA DI LAVAGGIO  
AUTOMATICA ►►****IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA**

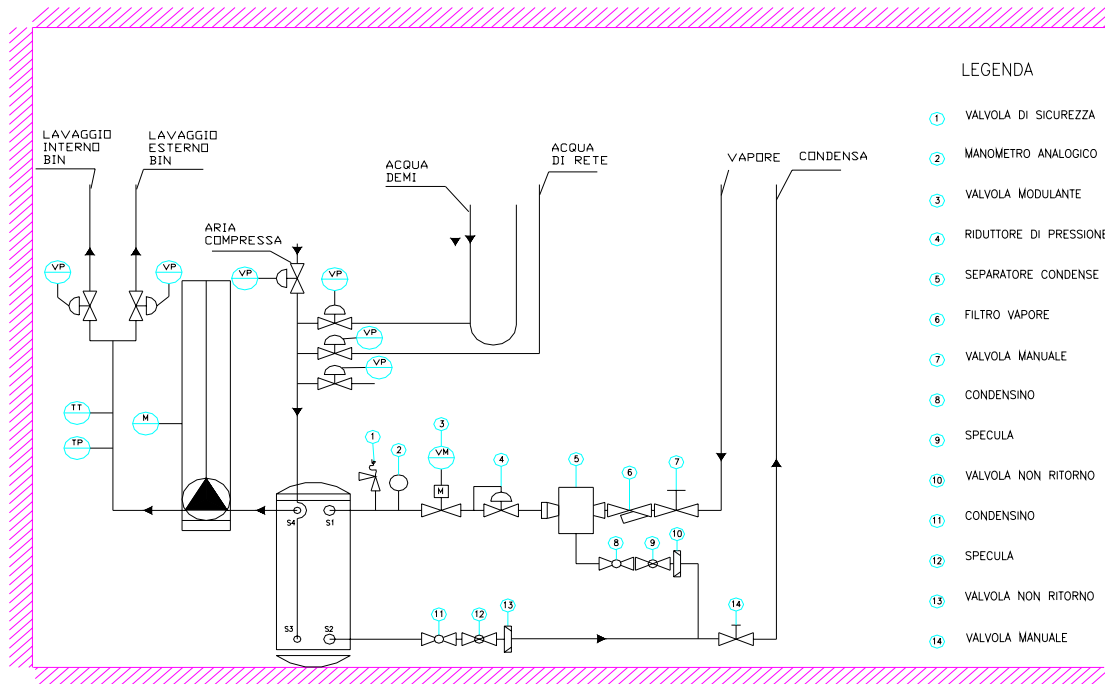
Se il cliente non può fornire l'acqua di lavaggio a temperature adeguate, viene fornito in parallelo al gruppo pompa uno scambiatore di calore in acciaio inox 316 a doppia piastra, per garantire l'assoluta separazione del circuito dell'acqua da quello del vapore, completo del gruppo valvole necessario alla termoregolazione, e più precisamente:

- valvola modulante del vapore a due vie
- valvola pneumatica on-off d'intercettazione
- valvola di sicurezza
- filtro di linea
- sonda di temperatura
- sonda di pressione
- termostato di sicurezza
- gruppo scarico condensa
- gruppo valvole per ciclo di lavaggio

Lo scambiatore ha le seguenti caratteristiche:

- |   |                             |                      |
|---|-----------------------------|----------------------|
| • | potenzialità nominale       | 250.000 kcal/h       |
| • | portata acqua da riscaldare | 4.200 l/h (70 l/min) |
| • | temperatura acqua ingresso  | 15°C                 |
| • | temperatura acqua uscita    | 75°C                 |
| • | pressione vapore (saturo)   | 3 bar (relativi)     |
| • | temperatura vapore          | 144°C                |
| • | portata vapore              | 450 kg/h             |





#### LEGENDA

- ① VALVOLA DI SICUREZZA
- ② MANOMETRO ANALOGICO
- ③ VALVOLA MODULANTE
- ④ RIDUTTORE DI PRESSIONE
- ⑤ SEPARATORE CONDENSE
- ⑥ FILTRO VAPORE
- ⑦ VALVOLA MANUALE
- ⑧ CONDENSINO
- ⑨ SPECULA
- ⑩ VALVOLA NON RITORNO
- ⑪ CONDENSINO
- ⑫ SPECULA
- ⑬ VALVOLA NON RITORNO
- ⑭ VALVOLA MANUALE

## CABINA DI LAVAGGIO ►► CENTRALE TRATTAMENTO ARIA (CTA)

La (CTA) si rende necessaria quando si vuole effettuare l'asciugatura, il raffreddamento e la sanitizzazione dei contenitori lavati ed il cliente non dispone di aria calda ne fredda da dedicare a questo scopo.

La CTA risulta costituita dei seguenti componenti:

- telaio e struttura in alluminio
- serrande motorizzate con ritorno a molla
- pre-filtro F9 (efficienza 85%)
- moto ventilatore di mandata, in acciaio zincato 2500 m<sup>3</sup>/h
- moto ventilatore di ripresa in acciaio zincato 2500 m<sup>3</sup>/h
- batteria di riscaldamento a vapore con tubi in acciaio ad alette in rame
- batteria di raffreddamento ad acqua glicolata con tubi e alette in rame
- filtro EU13 (efficienza 95%)
- plenum di mandata
- plenum di ripresa
- filtro terminale F9 (efficienza 85%)
- gruppo valvola modulante di vapore
- gruppo valvole modulante di acqua fredda
- sonda di temperatura
- gruppo scarico condensa
- pressostato differenziale su filtro F9 e EU13

Le serrande on-off ad azionamento elettrico e ritorno a molla vengono installate sulla linea di mandata dell'aria di asciugatura e sulla linea di ripresa. Lo scopo di queste serrande è quello di isolare il locale di lavaggio dall'ambiente esterno, quando i ventilatori sono spenti. La gestione (apertura/chiusura) delle serrande stesse è affidata al PLC che provvede a chiudere e ad aprire in funzione delle varie fasi del ciclo di lavaggio/asciugatura.

Il recuperatore di calore di tipo statico inserito nella CTA per il recupero del calore dell'aria estratta dal locale ( o box) di lavaggio ed espulsa all'esterno, preriscalda l'aria di mandata in questa maniera si ottiene un risparmio di almeno il 25% sul consumo del vapore.

## CENTRALE TRATTAMENTO ARIA

