



## Descrizione funzionamento sistema INERTAL press

Il sistema di lavorazione in atmosfera inerte da noi ideato per le cantine che hanno la possibilità di avere un produttore di azoto al proprio interno consiste nell'applicare degli erogatori di gas in punti dove le nostre macchine aspirano aria per le proprie lavorazioni in modo che sostituiamo l'ossigeno presente con atmosfera inerte ed a protezione della uscita mosto creiamo un vaso di contenimento dove è presente sempre gas inerte controllato da un livello che ne garantisce la presenza. Il sistema è stato pensato e realizzato per le nostre attrezzature consente di ampliare la gamma di prodotti offerti riguardanti la pigiatura delle uve andando a completare la linea di lavorazione denominata MIRAL che illustriamo qui di seguito



Il dispositivo consiste nell'attrezzare la pressa con apposito collettore di convogliamento mosto abbinato al sistema di accoppiamento per l'entrata del gas inerte, Il sistema consente di poter utilizzare la macchina in funzione Inertal o come pressa tradizionale selezionando l'opzione sul pannello touch screen di gestione.



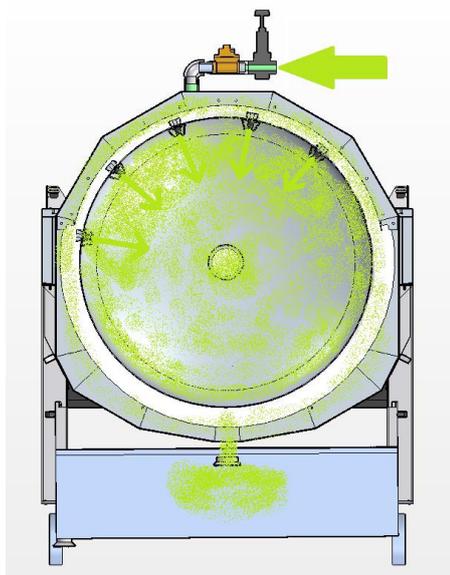
I liquidi ed il gas vengono depositati in apposito contenitore in acciaio inox in dotazione all'impianto, dal quale vengono gestiti i flussi del mosto in uscita dalla pressa. Il gas inerte da noi consigliato e con il quale viene realizzato l'impianto è l'azoto N<sub>2</sub> (azoto) densità 1,25.

*Componenti standard l'impianto:*

- 1 Pressa pneumatica MIROS serie Avant
- 2 Collettore di convogliamento mosto
- 3 Sistema pneumatico di immissione gas inerte
- 4 Serbatoio stoccaggio liquidi/gas appositamente realizzato
- 6 Pompa travaso
- 7 Impianto di gestione livello mosto / gas

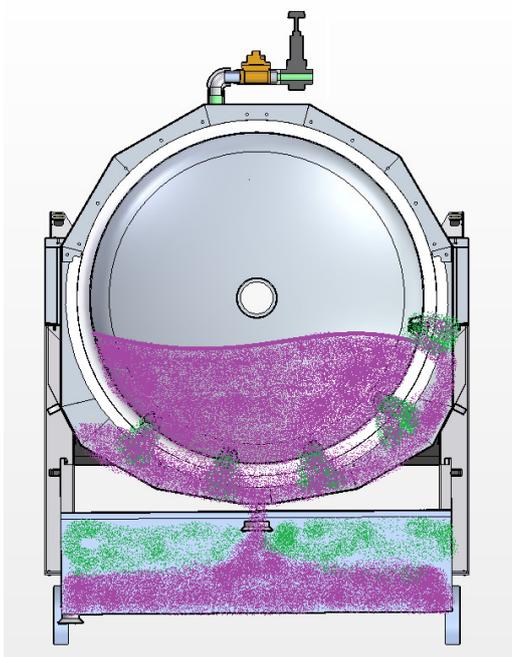


## Descrizione flusso:



*Fase 1,* la pressa in condizioni di preparazione al carico in modalità assiale provvede ad effettuare un prelavaggio del serbatoio e ad immagazzinare gas inerte al suo interno: il prelavaggio si ottiene gonfiando la membrana di pressatura fino a farla appoggiare alla parete del serbatoio (pressione +50 mbar); l'aria contenuta all'interno verrà espulsa all'esterno dell'impianto, successivamente si sgonfia la membrana stessa (vuoto -100mbar) per l'ottenimento dello spazio necessario al carico; la depressione creata nella pressa risucchia Azoto, N<sub>2</sub> direttamente dall'interno della camera di contenimento mosto realizzata sul perimetro del serbatoio della pressa permettendo così in fase di carico, l'ingresso delle uve in ambiente già saturo e quindi protetto.

*Fase 2,* la pressa durante le operazioni di carico permette al liquido (mosto) di uscire liberamente dal collettore che tramite il sistema di collegamento statico viene raccolto in un recipiente a chiusura semi ermetica dove avviene la separazione del liquido dal gas. Un iniettore posto all'interno della vasca mosto garantisce il battente di gas inerte necessario affinché l'ossigeno che entra con l'uva spinta dalla pompa si separi e rimanga per differenza di densità sopra il liquido. Questo primo passaggio si rende indispensabile perché durante il caricamento è inevitabile che si pompi ossigeno assieme alle uve, a meno che non si utilizzi il nostro sistema denominato ALRID o meglio ancora l'impianto MIXAIR che garantisce l'assenza di ossigeno anche in fase di trasporto uve inertizzando la lavorazione dalla diraspatrice in poi.



*Fase 3,* durante la fase di pressatura la membrana viene spinta contro la massa di uve da pigiare, spingendo il liquido ed il gas inerte contenuti all'interno della pressa attraverso la camera di convogliamento, entrambi andranno all'interno del serbatoio inox di contenimento ed espansione, nel quale avverrà la stratificazione degli elementi:

mosto nella parte più bassa,

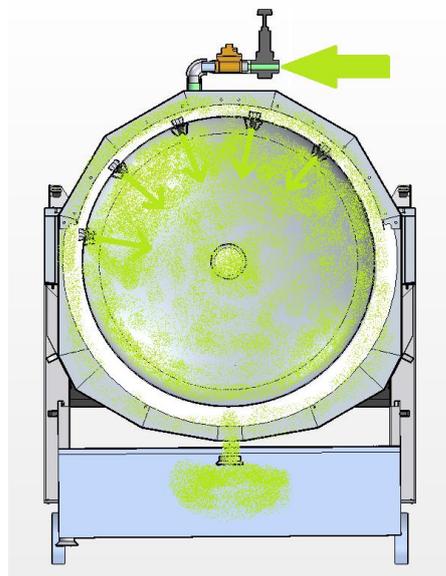
N<sub>2</sub> nello strato intermedio,

e l'eventuale ossigeno residuo nella parte superiore con questa procedura evitiamo il contatto prolungato tra ossigeno e mosto. Naturalmente l'iniettore di gas che crea battente è sempre attivo ed assicura la presenza di Azoto in ambiente.



*Fase 4,* terminata la pressatura la macchina si predispone per creare il vuoto al interno della membrana di pressatura questo è il momento più critico che abbiamo curato in modo particolare prestando attenzione a che i condotti di aspirazione rimangano sempre sotto il battente del gas inerte.

Nel nostro sistema la macchina effettua una mezza rotazione portando la maggior parte dei condotti da cui esce il mosto, nella parte più alta possibile; a questo punto inizia il vuoto dalla membrana e contemporaneamente tramite il dispositivo di iniezione controllato dal plc, si avrà la saturazione di Azoto ( $N_2$ ) all'interno della camera di convogliamento evitando quindi l'ingresso di ossigeno nella pressa.



A vuoto avvenuto si avrà la pressa piena di gas inerte sul lato canaline dove è presente il prodotto da sgretolare, quindi la macchina inizierà la fase di rotazione per effettuare il rimescolamento. Questa lavorazione essendo il serbatoio della pressa pieno di gas inerte non consente il contatto del prodotto con l'ossigeno esterno garantendo anche in questa fase la sicurezza di un prodotto non ossidato.

Le operazioni verranno ripetute ciclicamente fino all'esaurimento del ciclo lavoro impostato, ed a fine lavoro quando il mosto viene scaricato completamente dal serbatoio inox di stoccaggio si può procedere alla pulizia e sanificazione delle attrezzature.

## **Pulizia ed igienizzazione**

Il nostro procedimento con generatore di Azoto e gas a perdere consente la sicurezza della pulizia e la assenza di muffe e batteri inquinanti derivanti dalle lavorazioni precedenti, che nei sistemi a recupero non sono garantiti, in quanto, non ispezionabili facilmente, non sanificabili con sicurezza a causa dei condotti non smontabili. Basti pensare al contenitore in materiale plastico a geometria variabile (palloncino gonfiabile) dove viene convogliato il gas inerte residuo di lavorazione per poi essere riutilizzato, non avendo aperture d'ispezione, non avendo una superficie regolare ma con pieghe e angoli nascosti, diventa impossibile eliminare le scorie di mosto che vengono spinte all'interno dal dispositivo incaricato di recuperare il gas, e quindi difficilmente l'operatore perderà diverse ore a fare i lavaggi accurati. Queste motivazioni dovrebbe già bastare a chi è attento all'igiene ed alla integrità dei prodotti in lavorazione, se non bastasse possiamo ulteriormente affermare che le nostre macchine sono realizzate in configurazione standard cioè garantiamo che i tempi di lavoro rimangono gli stessi di una pressa che non ha l'accessorio inertal sia con il sistema installato mentre aziende concorrenti alle volte raddoppiano i tempi di lavoro.



## Consumi teorici

Per quanto riguarda l'impianto descritto essendo un sistema a perdere possiamo indicare che i consumi sono direttamente proporzionali alle quantità di uva caricate in funzione del modello di macchina e dei cicli lavoro che si vogliono effettuare. Normalmente il produttore di azoto deve essere corredato di serbatoio di accumulo con gas in pressione (a pressioni standard di 6/8 bar) dal quale si prelevano le quantità necessarie a pressioni e portate bassissime (0,150 bar) teoricamente il consumo incide molto poco il che risulta difficilmente quantificabile, possiamo fare una valutazione teorica basandoci sulla capacità di un nostro serbatoio standard.

Ipotizziamo di avere una pressa modello AVANT 30, il serbatoio di lavorazione sarà 3mc=3000lt.

Fase	tipologia	Consumo lt.
prelavaggio	La pressa esegue il carico di azoto all'interno del serbatoio che è vuoto	3000
carico	Il prodotto entra in macchina dove è già presente azoto	0
pressatura	Il mosto esce dalle canalette e fluisce in vasca dedicata con presenza di gas a trasportando gas contenuto in serbatoio pressa	10 (per battente in vasca mosto)
vuoto	La pressa scarica l'aria utilizzata per la pressatura e crea lo spazio all'interno del serbatoio per rimescolare il prodotto Ipotizzando un carico regolare a $\frac{3}{4}$ di capacità della pressa lo spazio che risulterà libero sarà pari a circa	700
A seguito dello sgretolamento si ripetono le lavorazioni di pressatura e vuoto fino a compiere il n° di cicli impostato ipotizziamo 8 cicli		10x8 + 700x8
Totale consumi		6400 lt

Se consideriamo che in dotazione ad un produttore di azoto (o pacco bombole) possiamo inserire un serbatoio di stoccaggio di circa 1000 lt ad una pressione di 8 bar avremo al suo interno circa 8000 lt disponibili il che significa che con il consumo di gas contenuto in una carica del serbatoio o poco più avremo la copertura di gas per tutta la fase di pressatura.

Naturalmente non si può quantificare a priori il livello di riempimento con uva della pressa ma l'esempio è indicativo dei consumi per una macchina media, per macchine di maggiore capacità si valuta l'inserimento di serbatoi di accumulo di maggiore capacità o si sfrutta la ripartenza del gruppo di generazione azoto (o pacco bombole) ad una pressione che consenta il reintegro in tempi consoni al volume della macchina.



## **Automatismi ed accessori integrativi**

Il sistema può essere integrato con dispositivi aggiuntivi che supportano l'operatore nella gestione del lavoro evitando controlli visivi e garantendo una sicurezza della ripetitività del processo.

Il lavaggio automatico delle canaline interne con sistema a ricircolo, assicura una igienizzazione interna alla fine di un ciclo giornaliero di lavoro come consigliato nelle nuove linee guida per la sicurezza alimentare.

Il controllo automatico del riempimento della vaschetta di ricezione mosto, evita trascinamenti del prodotto ed assicura la partenza della pompa solo in presenza di liquido all'interno evitando ossigenazioni indesiderate.

Lo smistamento delle varie fasi di selezione mosto per la ricerca di una qualità superiore.

Il controllo della funzionalità della macchina da remoto, in caso di macchine poste in altezze o posizioni scomode per l'operatore o a mezzo connessioni internet per la manutenzione a distanza, si può derivare la parte di comando in posizioni comode e sicure.

Sistema di controllo quantità di uve in carico, consente di monitorare l'esatta quantità di prodotto caricato all'interno evitando intasamenti e quantità maggiori di quelle che possono essere lavorate senza problematiche aggiuntive.

Integrazione della inertizzazione sulle linee mosto, consentono di assicurare una protezione a tutto il tragitto che il mosto dovrà compiere fino ad arrivare allo stoccaggio definitivo.

## **Conclusioni**

Sperando di aver chiarito nel miglior modo la funzionalità dei nostri sistemi di lavorazione in atmosfera inerte rimaniamo a disposizione per qualsiasi informazione in merito, vi ricordiamo che siamo gli unici in Italia e probabilmente nel continente Europeo ad aver realizzato un sistema di raffreddamento con CO<sub>2</sub> liquida, (**KRIOS**) che inserito sulla linea di carico della pressa e funzionando in continuo consente contemporaneamente di avere una lavorazione dell'uva (pressatura) e del mosto (illimpidimento) a bassa temperatura ed a "**ossigeno zero**" che consente di inibire le attività enzimatiche, alcune delle quali sono responsabili di degradazione qualitativa dei componenti del frutto. Inoltre agendo sulla temperatura dell'uva si possono ottenere altri risultati importanti, in particolare la bassa temperatura incrementa l'effetto di crioconcentrazione dei mosti, ottenuto da una parziale disgregazione del tessuto cellulare dell'acino che provoca una maggiore estrazione dei costituenti della buccia in fase di pressatura.

Alcune referenze in Italia che utilizzano questo sistema: Gruppo Antinori (castello della Sala), La Guardiense, Cantine Valdo, Cantine Follador, Terre della Custodia, ecc.