

DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

Pasta Ambra s.r.l. svolgerà le attività di produzione di paste alimentari, a diverso formato e pezzatura. La produzione verrà effettuata con le n. 5 linee, già presenti nella precedente gestione della Tandoi Filippo e Adalberto S.p.a..

Il funzionamento dell'impianto, nella media nominale della capacità produttiva, fornirà una produzione giornaliera, corrispondente a **216 t/g** per 365 gg/anno.

Le diverse fasi lavorative sono ad alto livello di automatizzazione ed è possibile riassumere l'intero processo produttivo così come segue.

1. **Ricevimento e stoccaggio materie prime:** le materie prime, consistenti in sfarinati, sono trasportati dai fornitori al pastificio, per mezzo di autocisterne; il trasferimento degli sfarinati dalle autocisterne ai sili avviene in maniera pneumatica;
2. **Miscelazione delle materie prime:** gli sfarinati sono miscelati, mediante dosatori per realizzare le ricette qualitative richieste; la portata di semole, ottenuta mediante valvole a stella. La semola è poi inviata in una fase di setacciatura (plansifter), attraverso la quale si allontaneranno eventuali corpi estranei. La semola è successivamente inviata alle impastatrici, tramite sistemi di trasporto pneumatici, contemporaneamente all'acqua opportunamente dosata per garantire la qualità dell'impasto, come da ricetta: per ogni 100 kg di semola saranno aggiunti circa 30-32 kg di acqua, in modo da ottenere un impasto avente un grado di umidità variabile fra 30- 32% in funzione del formato di pasta da produrre. In questa fase è fondamentale che la semola sia idratata in modo uniforme, evitando la formazione di masse o grumi; un'idratazione non uniforme, dovuta ad erronei quantitativi d'acqua o a un insufficiente tempo di miscelazione, potrebbe causare difetti nel prodotto finito, quali la rottura della pasta secca, difetti di superficie e bassa qualità in cottura. La fase di miscelazione si conclude con la disareazione nell'impastatrice sottovuoto. La rimozione dell'aria (incorporata nelle precedenti operazioni) è fondamentale poiché questa la sua presenza causerebbe l'ossidazione dei pigmenti della semola e le bolle d'aria potrebbero conferire al prodotto un aspetto opaco privo della caratteristica brillantezza;
3. **Estrusione e taglio:** La fase successiva consiste in una estrusione dell'impasto, ottenuta con l'azione di spinta da parte di una vite senza fine contenuta in un cilindro la cui superficie è raffreddata dall'esterno per un'idonea camicia di raffreddamento; la massa viene poi estrusa attraverso una trafilatura (circolare per pasta corta e rettangolare per la pasta lunga), i cui fori riprodurranno la sezione trasversale della pasta. Dalla trafilatura è estrusa la pasta con un valore umidità relativa (UR%) di circa 30%. Per conferire alla pasta la specifica consistenza ed una lunga shelf-life, è necessario che la UR%

nel prodotto finito non superi il 12,5% come previsto dalla normativa verticale, D.P.R. n. 187/2011 e ss.ms.ii..

4. **Disidratazione e raffreddamento:** la fase di disidratazione e raffreddamento rappresenta la fase più delicata del processo, poiché dal suo andamento dipendono le caratteristiche chimico/fisiche ed organolettiche del prodotto finito. La fase di essiccazione e stabilizzazione fino al raffreddamento del prodotto si sviluppa in 4 fasi:

- a) Fase di pre-incartamento, in cui la pasta è sottoposta a una forte ventilazione atta a creare una lievissima incrostazione (pre-incartamento) di modo da mantenere la forma data dalla trafilatura ed evitare l'adesione o la rottura delle forme. Si utilizza aria in emissione, condizionata a temperatura e umidità controllate in funzione delle necessità; questa prima fase avviene in tempi abbastanza brevi (circa 4 minuti) in speciali camere ventilate e riscaldate per mezzo di scambiatori di calore (batterie a ranghi) attraversate dall'acqua surriscaldata proveniente dalla centrale termica.
- b) Fase d'incartamento, consistente in un'ulteriore essiccazione del prodotto per zone con altri flussi di aria calda, intervallata da zone di riposo che permetteranno all'umidità all'interno della pasta di ridistribuirsi uniformemente nel prodotto.
- c) Fase di essiccamento, in cui il prodotto è sottoposto a ripetuti passaggi di aria calda e secca, che rimuoverà il restante 25-30% dell'umidità. Il prodotto attraversa in modo alternato zone di ventilazione forzata con aria calda (tirate) e zone di riposo (rinvenimento) tali da consentire una uniforme evaporazione dell'acqua sino ad arrivare ad umidità relativa in conformità al DPR n. 187/01 e ss.mm.ii.
- d) Fase di raffreddamento, durante la quale la temperatura del prodotto essiccato subisce una riduzione fino ad un valore di 30°C. Dopo questa fase la pasta viene stoccata in appositi silos, alla rinfusa per la pasta corta e ancora su canne per la pasta lunga.

5. **Confezionamento:** il ciclo di lavorazione termina con la fase di confezionamento della pasta in imballaggi primari di film plastico (unità di vendita) che sono riposti in cartoni (imballaggi secondari) per la successiva fase di pallettizzazione. Il prodotto nei cartoni, dopo essere stato pallettizzato su pedane EPAL, viene trasportato con il tramite di nastri trasportatori motorizzati, ai robot di avvolgimento. Il pallet formato viene avvolto da film estensibile per essere protetto dalla polvere e stabilizzato durante lo stoccaggio a magazzino ed il trasporto.

La pasta corta dopo il raffreddamento è trasportata mediante un caricatore a tazza in silos di stoccaggio, per uso alimentare, mentre le canne di pasta lunga si dispongono su piani nei silos di stoccaggio; dai silos, la pasta corta è convogliata, mediante nastri trasportatori al trabatto e, per vibrazione, giungerà in tazze che scaricano la pasta corta nelle confezionatrici multitesta.

La pasta lunga invece, è sfilata dalle canne per opera della sfilatrice ed è tagliata da un sistema di lame circolari in due parti per il raggiungimento dello standard di lunghezza e contemporaneamente per lo scarto degli archetti e delle code. Un caricatore provvede a distribuire la pasta nelle tazze che la trasporteranno alle confezionatrici.

La confezionatrice di pasta corta è fornita di cestelli, bilance, posti su due livelli che servono al dosaggio della pasta da immettere nel pacchetto.

Per la pasta lunga, la pesatura avviene in due fasi, la prima volumetrica, la seconda mediante sistema gravimetrico per finitura e registrazione del peso.

- a. **Confezionamento primario:** La pasta pesata e confezionata tramite un nastro trasportatore passerà su una bilancia che ne controlla il peso netto e, tramite un sistema ad aria compressa, scarta le confezioni che mostrano un peso fuori dal range impostato; allo stesso modo il pacchetto di pasta attraversa un metal detector (sistema a campo magnetico) che permetterà di scartare tramite un sistema ad aria compressa, i pacchetti contenenti frammenti metallici (ferrosi e non ferrosi).
- b. **Confezionamento secondario:** I pacchetti di pasta mediante la fardellatrice, saranno inseriti nei cartoni per la successiva vendita; questi dopo essere stati chiusi con nastro adesivo o con colla, saranno codificati indicando il lotto di produzione, l'orario, il TMC ed altre informazioni richieste dal Reg. UE n. 1169/11 e ss.mm.ii.
- c. **Pallettizzazione:** i cartoni tramite dei nastri trasportatori, saranno inviati ai robot di pallettizzazioni, che genereranno i pallets di dimensioni diverse, sulla base dei dati preimpostati.

6. **Stoccaggio prodotto finito:** i pallets di prodotto finito saranno prelevati da navette automatiche e portati ai centri di avvolgimento film-estensibile per poi essere stoccati nel magazzino automatico o tradizionale in base alle esigenze aziendali.