

Essiccamento + Trasporto Pneumatico

L'essiccamento si adotta in tutte quelle lavorazioni in cui si vuole recuperare un prodotto solido secco partendo da una soluzione o da una massa umida che lo contiene.

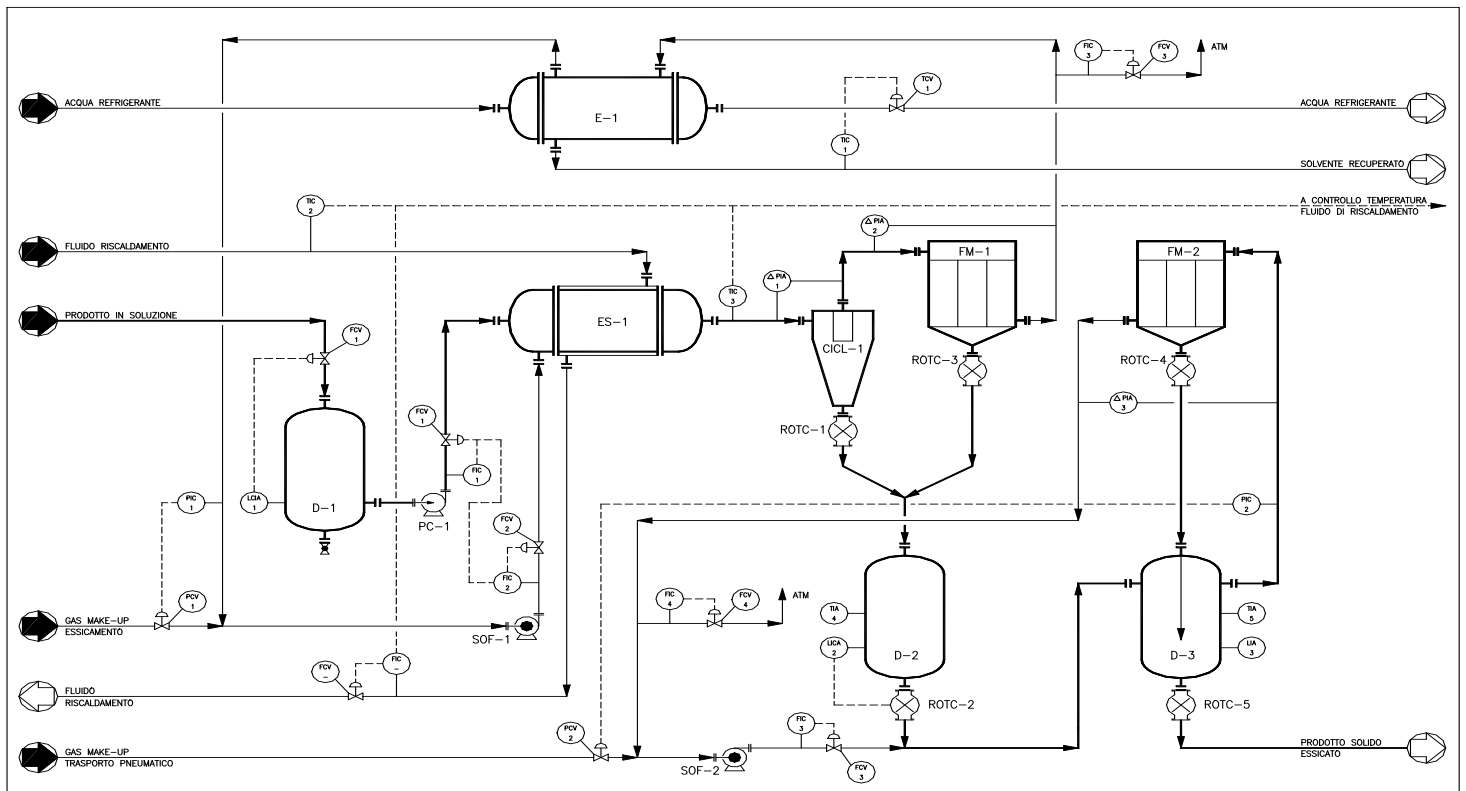
Questa operazione è necessaria in molti processi dell'industria chimica (di Base, Farmaceutica ed Alimentare) quando prodotti finali solidi vengono ottenuti con cicli di lavorazione in cui il prodotto si presenta sotto forma di una soluzione o di una massa umida ottenuta ad esempio per filtrazione.

Le possibilità di essiccamento possono essere applicate per ottenere prodotti solidi partendo da:

- Soluzioni e Sospensioni liquide;
- Paste pompabili;
- Masse viscosi non pompabili;
- Solidi umidi di natura amorfa o cristallina con qualsiasi tenore di umidità iniziale e finale

Nello schema in figura si riporta un processo di essiccamento in cui il prodotto solido, presente in soluzione, dopo essiccamento viene inviato a stoccaggio per trasporto pneumatico mentre il liquido separato dal solido sotto forma di vapore viene recuperato per condensazione ed il gas utilizzato nell'essiccamento viene riciclato all'essiccatore.

Process Flow Diagram



SIMBOLO	DENOMINAZIONE	SIMBOLO	DENOMINAZIONE
Cicl-1	Ciclone separazione prodotto essiccato	FIC/2	Controllo Potata Gas Essiccamento
D-1	Serbatoio Prodotto da Essicare	FIC/3	Controllo Potata Gas Trasporto Pneumatico
D-2	Raccogliatore Intermedio Prodotto Essiccato	LICA/1	Controllo e Allarme Livello Serbatoio D-1
D-3	Serbatoio Stoccaggio Prodotto Essiccato	LICA/2	Controllo e Allarme Livello Serbatoio D-2
E-1	Condensatore per recupero Solvente	LIA/3	Allarme Livello Serbatoio D-3
ES-1	Essiccatore	PIC-1	Mantenimento Pressione Circuito Gas Essiccamento
FM-1	Filtro a Maniche	PIC-2	Mantenimento Pressione Circuito Gas Trasporto Pneumatico
FM-2	Filtro a Maniche	PIC-3	Sfioro di sicurezza Circuito Essiccamento
SOF-1	Invio Gas di Essiccamento ad ES-1	PIC-4	Sfioro di sicurezza Circuito Trasporto Pneumatico
SOF-2	Invio Prodotto essiccato allo Stoccaggio	TIC/1	Controllo temperatura Acqua refrigerante Uscita E-1
ROT-1	Rotocella Scarico Polveri Prodotto da CICL-1	TIC/2	Controllo temperatura Fluido Riscaldamento ES-1
ROT-2	Rotocella Scarico Polveri Prodotto da D-2	TIC/3	Controllo temperatura Prodotto uscita ES-1
ROT-3	Rotocella Scarico Polveri Prodotto da FM-1	TIA/4	Allarme Temperatura Nel Serbatoio D-2
ROT-4	Rotocella Scarico Polveri Prodotto da FM-2	TIA/5	Allarme Temperatura Nel Serbatoio D-3
ROT-5	Rotocella Scarico Prodotto da D-3	APIA/1	Controllo Perdita di Carico Filtro a Maniche FM-1
FIC/1	Controllo Portata Soluzione Solido da Essicare	APIA/2	Controllo Perdita di Carico Filtro a Maniche FM-2

Descrizione dello schema

Il prodotto solido da recuperare presente nel serbatoio D-1 in soluzione in un solvente da recuperare viene inviato, mediante la pompa PC-1, all'essiccatore ES-1 in cui entra anche il gas di essiccamento di riciclo. In uscita dall'essiccatore il prodotto solido viene separato da un ciclone. Il solido uscente dal fondo del ciclone viene immagazzinato nel silo D-2 dal quale mediante trasporto pneumatico viene inviato ai reparti di utilizzo o all'imballaggio.

Il gas uscente dalla testa del ciclone dopo essere passato nel filtro a maniche FM-1 giunge ad un condensatore E-1 in cui viene recuperato il solvente del prodotto solido che viene riciclato al ciclo di reazione mentre il gas di essiccamento viene riciclato in aspirazione alla soffiante SOF-1.

Il gas uscente dalla testa del Serbatoio D-3 dopo essere passato nel filtro a maniche FM-2 viene riciclato in aspirazione alla soffiante SOF-2.

Nei circuiti del gas di essiccamento e di trasporto pneumatico è previsto il mantenimento della pressione mediante reintegro di gas e lo sfioro di gas nel caso di pressione elevata.

L'essiccatore può essere riscaldato mediante vapor d'acqua, olio diatermico od altro fluido a seconda delle temperature necessarie per l'essiccamento o delle utilities disponibili.

Osservazioni alla Strumentazione

La strumentazione oltre ad assicurare una marcia sicura dei due circuiti gassosi dell'essiccamento e del trasporto pneumatico deve permettere una elasticità di conduzione dell'impianto a carichi variabili anche in modo rilevante.

E' quindi opportuno che il controllo sia gestito mediante PLC o DCS.

Sullo schema è stata riportata solo la strumentazione principale del circuito di processo.

L'impianto industriale prevedrà in aggiunta misure di temperatura e pressione locali ed a quadro sui fluidi di servizio e la strumentazione adottata dai fornitori per il controllo di marcia del Essiccatore (ES-1) delle soffianti (SOF-1/2) dei filtri a maniche (FM-1/2) del Ciclone (CICL-1) e delle Rotocelle (ROTC-1/2/3/4/5) e dell'intero circuito di Trasporto Pneumatico.

Lo schema finale andrà aggiornato in base alla strumentazione dei fornitori scelti per il macchinario che costituisce l'impianto.

Società VOMM: Essiccatore "Turbo Dryer"

