**L’automazione pneumatica nell’industria alimentare**

L’industria alimentare rappresenta un settore molto vasto che copre differenti fasi produttive, spesso automatizzate, che vanno dal reperimento della materia prima fino alla diffusione sul mercato, passando attraverso tutto l’iter di trasformazione. All’interno del ciclo produttivo vengono utilizzati macchine ed impianti che fanno uso di tecnologie differenti, spesso riconducibili alla pneumatica e alla meccatronica.

I componenti utilizzati in quest’ambito devono presentare, oltre ad elevati standard qualitativi e di affidabilità, anche particolari caratteristiche legate all’utilizzo specifico.

Ci riferiamo ad esempio al fatto che, quando vengono a contatto con gli alimenti, i componenti non devono inquinarli o alterarne il sapore. Per tale ragione è necessario utilizzare prodotti idonei e certificati per lo specifico utilizzo in ambito alimentare.

Bisogna anche tenere conto che spesso le macchine e gli impianti per la produzione alimentare vengono lavati o disinfettati con prodotti chimici particolarmente aggressivi, ragione per la quale i componenti vanno realizzati in materiali resistenti agli agenti chimici o, quantomeno, protetti dall’aggressione chimica.

**L’automazione nell’alimentare e la scelta dei materiali**

L’automazione è diventato un punto irrinunciabile con caratteristiche proprie per ogni settore industriale. In particolare nel settore alimentare un aspetto estremamente qualificante è quello dei materiali usati, in quanto i componenti industriali sono continuamente a contatto con i prodotti o fanno parte delle attrezzature destinate alla loro lavorazione.

Le leghe metalliche sono materiali molto adatti, con particolare riferimento agli acciai inossidabili. I più diffusi sono l’AISI 303 e l’AISI 304, perché sono un buon compromesso tra resistenza alla corrosione e lavorabilità. Si passa poi all’AISI 316, più resistente alla corrosione ma di più difficile lavorabilità, e all’ AISI 316L, ove L sta per “low carbon”, utile a impedire la precipitazione dei [carburi](https://it.wikipedia.org/wiki/Carburi) di [cromo](https://it.wikipedia.org/wiki/Cromo) e quindi la [corrosione](https://it.wikipedia.org/wiki/Corrosione).

Gli ottoni sono molto utilizzati perché uniscono alla resistenza alla corrosione grande duttilità, lavorabilità e quindi costi contenuti. Però deve essere affrontato il tema del rilascio delle componenti metalliche, tra tutte del piombo. Esistono in commercio svariate leghe a basso contenuto di piombo come ad esempio il CW510L che possono essere utilizzati direttamente oppure a seguito di specifici processi di ulteriore de piombatura, nel caso di esigenze ancor più restrittive, come nel caso del mercato USA.

I trattamenti superficiali e le protezioni superficiali possono essere di grande aiuto per risolvere problemi di compatibilità alimentare e/o di resistenza alla corrosione.

Parlando di componenti pneumatici dove è costante la presenza di elementi striscianti, è molto importante anche la scelta del materiale delle guarnizioni e spesso di fa ricorso a gomme approvate FDA o da altri enti riconosciuti. Tra le mescole più utilizzate in questo ambito vi sono l’FKM/FPM, l’EPDM ed il PTFE.

Vanno infine ricordati i lubrificanti, che sono un elemento quasi sempre presente nei componenti pneumatici o meccatronici: anche in questo caso vanno scelti tra quelli approvati, solitamente FDA.

**I componenti a contatto con alimenti o in zone soggette a lavaggi**

L’attuazione è alla base dell’automazione e i cilindri pneumatici sono i componenti che molto spesso sono a contatto con alimenti. Metal Work offre un’ampia gamma di cilindri in acciaio inossidabile: cilindri a norma ISO6432 diametri 16, 20 e 25; cilindri a norma ISO15552 con diametri da 32 a 125 mm; cilindri tondi con diametri da 32 a 63. Ove è necessario possono essere utilizzate guarnizioni in poliuretano, ottimo per alte velocità e lunga vita, o in FKM/FPM, per temperature sino a 150°C e/o resistenza alla corrosione.

A questi cilindri Metal Work ha recentemente affiancato un’ampia gamma di raccordi ed accessori di alta gamma, realizzati in acciaio inossidabile AISI 316L. Tra i raccordi rapidi a pinza si va dal raccordo diritto alla curva, dal girevole al raccordo a T. I filetti standard disponibili vanno da 1/8” a 3/8”, con passaggio tubo da ø4 a ø10. Vi è anche una serie di raccordi con attacchi filettati ed una per collegamento a calzamento del tubo. Tra gli accessori più comuni ricordiamo i regolatori di flusso e le valvole di non ritorno.

Sempre in ambito alimentare, Metal Work propone anche la serie di cilindri HCR (= High Corrosion Resistance) che offre ottimi livelli di resistenza alla corrosione con un prezzo inferiore rispetto ai cilindri inox. Questa serie, sviluppata a partire da una specifica esigenza nel settore caseario, è il risultato di numerosi test effettuati con materiali e trattamenti differenti, in collaborazione con l’Università di Brescia. Il comportamento è ottimo in applicazioni ove vi sia esposizione ad ambienti aggressivi (caseario, ortofrutticolo, alimentare …) o a lavaggi con detergenti aggressivi (soda caustica, acido cloridrico, acido lattico,…). I cilindri HCR sono compatibili con soluzione basica, con pH massimo 12, con soluzione acida con pH minimo 2,5, in nebbia salina, secondo la DIN 50021 per 500 ore. La verniciatura di colore bianco delle testate li contraddistingue in modo molto evidente rispetto ai cilindri standard.

Un altro componente essenziale per l’impiego con fluidi alimentari è il raccordo. In alternativa al raccordo in acciaio inossidabile Metal Work ha recentemente revisionato la propria serie di raccordi in ottone per ambito alimentare. La revisione ha dato luogo ad una serie idonea al mercato europeo, denominata serie F-E e realizzata in ottone depiombato e trattato superficialmente, dal tipico colore grigio brillante; è nata inoltre la serie F-NSF, idonea sia per il mercato europeo che per quello USA, realizzata in ottone a basso piombo con ulteriore processo di de piombatura, senza trattamenti superficiali, superficialmente, e distinguibile per il colore giallo. In entrambe le serie vengono utilizzate guarnizioni in Viton® approvato NSF.

Per i gruppi di trattamento dell’aria compressa, filtro, regolatore, valvola sezionatrice ecc., è disponibile la serie Syntesi anticorrosione. Le parti metalliche sono in ottone trattato oppure in acciaio inossidabile. Per il resto vengono utilizzati tecnopolimeri ad alte prestazioni. Questo prodotto è quindi idoneo all’utilizzo in ambienti ove vi siano spruzzi di acqua o di detergenti non particolarmente aggressivi.

Anche nel caso delle elettrovalvole pneumatiche, vi sono alcuni modelli in acciaio inossidabile, che resistono a lavaggi e corrosioni. Peraltro la soluzione più interessante è costituita da isole di elettrovalvole pensate per poter essere inserite in modo opportuno all’interno della macchina. Metal Work propone le isole di valvole serie HDM oppure EB 80 per “splash area”. Il concetto su cui si basano è di suddividere in due il sistema: la zona con i raccordi per tubi dell’aria all’interno della parte di macchina destinata a subire lavaggi; la zona con le connessioni elettriche e con le valvole vere e proprie invece all’esterno di questa zona, quindi esentata dal dover resistere all’acqua o ai fluidi di lavaggio. Una flangia in tecnopolimero, in alluminio trattato o in acciaio inox (a seconda dei casi) con una guarnizione tiene separate le due zone. Si ottiene così il vantaggio di poter lavare liberamente la zona interna alla macchina senza esporre a danni o infiltrazioni le parti elettro-pneumatiche delle elettrovalvole.

Corrado Tamiozzo

Responsabile ufficio tecnico - Metal Work S.p.A.

IMMAGINI

Cilindri compatti guidati INOX

Raccordi INOX

Valvole per splash area