

Convegno

“Prospettive di Ricerca per lo Sviluppo Competitivo Sostenibile dell’Industria Alimentare Italiana”

Roma, 5 giugno 2008

“Prospettive di R&S per l’industria alimentare”



Prof. Roberto Massini

Ordinario di Scienze e Tecnologie Alimentari

Università degli Studi di Parma

Dipartimento di Ingegneria Industriale

Area Tecnologie Alimentari

Cambiamenti di scenario per l'industria alimentare

- Fino a pochi decenni fa il problema era “SAPER FARE”:
si poteva vendere tutto quello che si riusciva a produrre
- Poi il problema è stato “SAPER VENDERE”:
si poteva produrre solo quello che si riusciva a vendere
- Oggi il problema è “SAPER PROGETTARE”:
si deve mantenere competitiva la produzione per riuscire a vendere

La crescente dinamica e complessità degli elementi di competitività non può essere gestita in maniera empirica, bensì sulla base di conoscenze tecnico-scientifiche costantemente aggiornate

Requisiti del prodotto alimentare per stare sul mercato

Qualità igienica

- sicurezza alimentare
- idoneità al consumo umano
- rintracciabilità completa

Qualità regolamentata

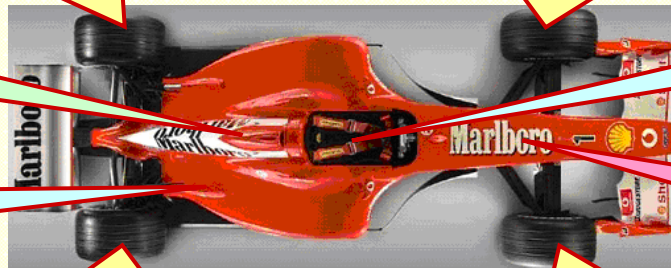
- obblighi di etichettatura
- standard di prodotto di legge
- disciplinari denominazioni protette
- standard della GDO

Processi

Management

Materie prime

Finanziamenti



Qualità percepita dal consumatore

- attrattività
- freschezza
- valenze salutistiche
- comodità d'uso, ecc.

Costi congrui e competitivi

- per il consumatore
- per la distribuzione
- per l'intera filiera produttiva

Gestire la complessità per essere competitivi



I processi devono essere:

- progettati, validati scientificamente e procedurizzati
- attuati tenendoli sotto controllo in maniera documentata
- analizzati e riprogettati per il miglioramento continuo delle prestazioni

Il problema di base è culturale

L'industria alimentare italiana ha potenzialità di crescita per lo più inesprese, prima ancora che per insufficiente innovatività, per la scarsa capacità di accesso al *know how* scientifico-tecnologico di base da parte delle micro e piccole imprese, che rappresentano il 99,5% delle unità operative con più di 1 addetto.

Indipendentemente dalle molteplici ragioni che hanno determinato e continuano ad alimentare questa polverizzazione produttiva, è necessario superare la tradizionale avversione a condividere qualsiasi vantaggio con i concorrenti diretti.

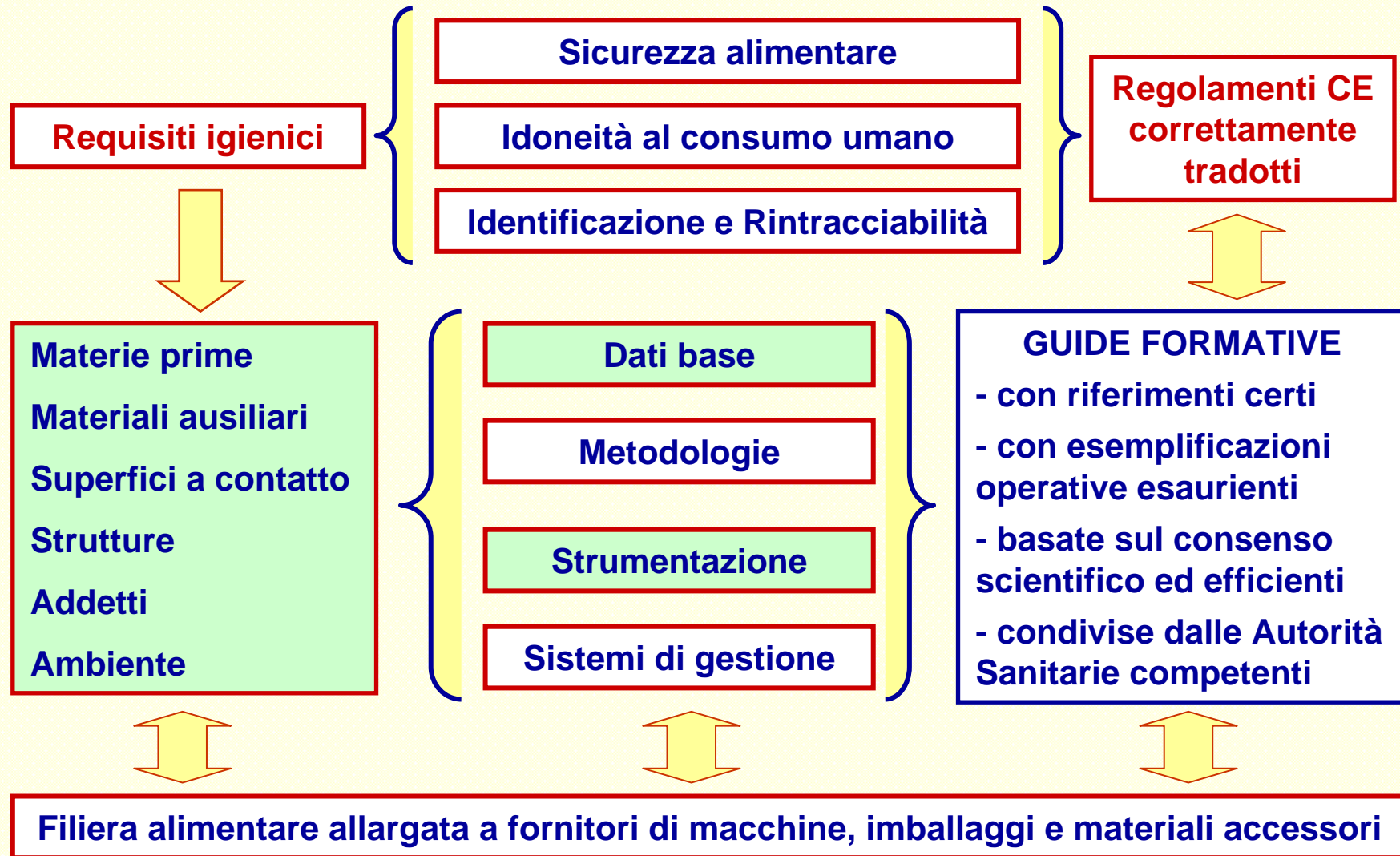
Le poche imprese medie e grandi dovrebbero aiutare quelle piccole ad adeguarsi efficacemente ai requisiti di legge, la cui inosservanza può comportare gravi danni a tutto il settore. Sarebbe essenziale anche un ruolo della GDO a sostegno alla crescita del settore industriale, anziché dedicarsi alla moltiplicazione degli standard certificativi. A tale fine, il bando "Made in Italy" è una occasione da non perdere.

Fare "sistema" per garantire i requisiti pre-competitivi

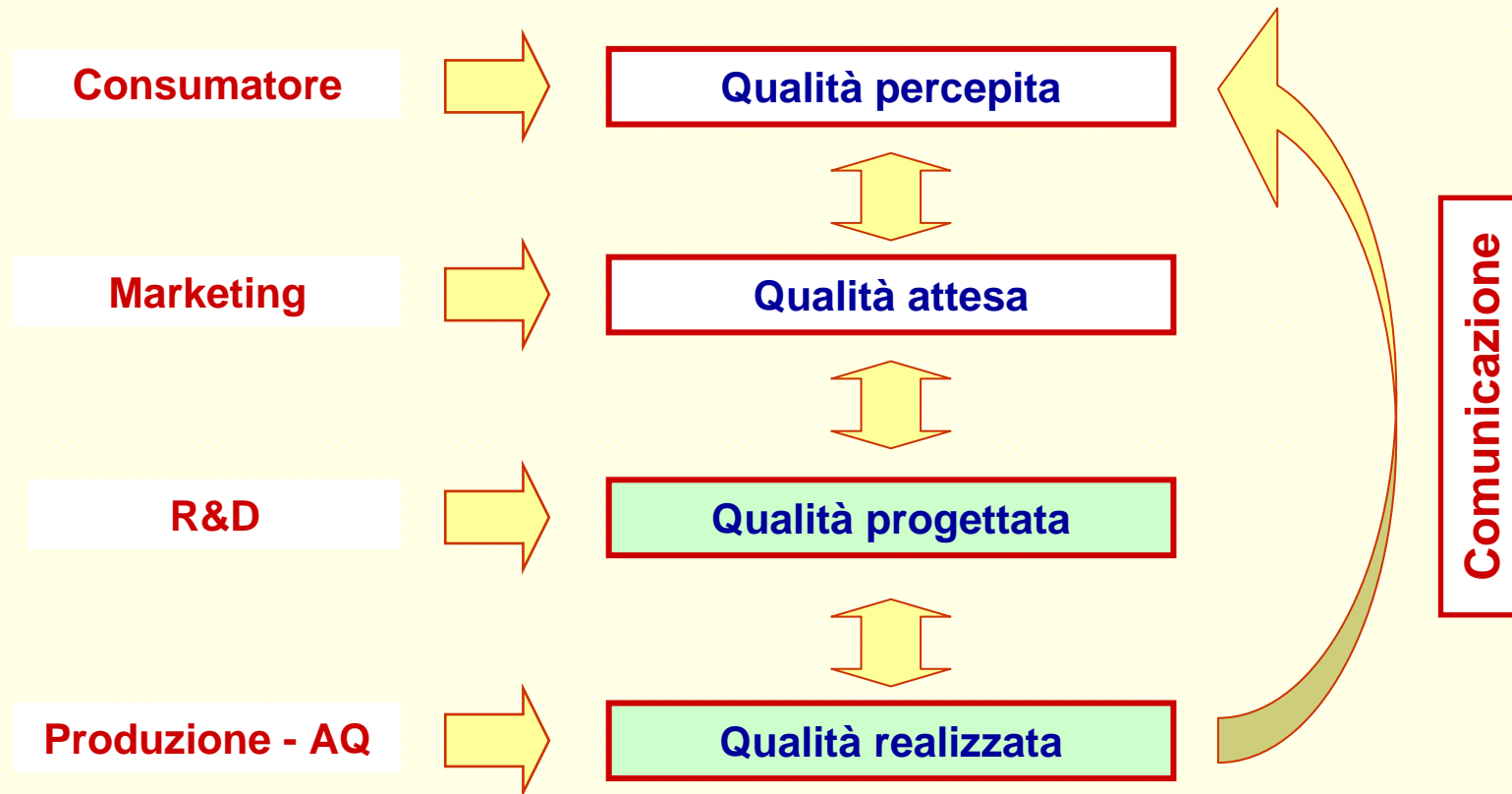
D'altra parte, le piccole imprese dovrebbero trovare forme di collaborazione per superare insieme i comuni punti di debolezza e rafforzarsi rispetto al mercato complessivo, mantenendo peraltro la potenzialità dei punti di forza individuali e spostando ad un livello più alto la competizione diretta.

Fare "sub-sistemi" per perseguire la competitività

Il livello precompetitivo



Primo livello della competitività



Secondo livello della competitività



Ineluttabilità del cambiamento

Adeguarsi ai sempre più rapidi mutamenti al contorno per:

- Nuovi obblighi di legge
- Nuove esigenze del consumatore
- Nuovi mercati
- Nuovi competitori
- Ridotte condizioni protettive

**Un tempo l'adeguamento poteva coincidere con i passaggi generazionali
Oggi ci si deve attrezzare per il cambiamento continuo**

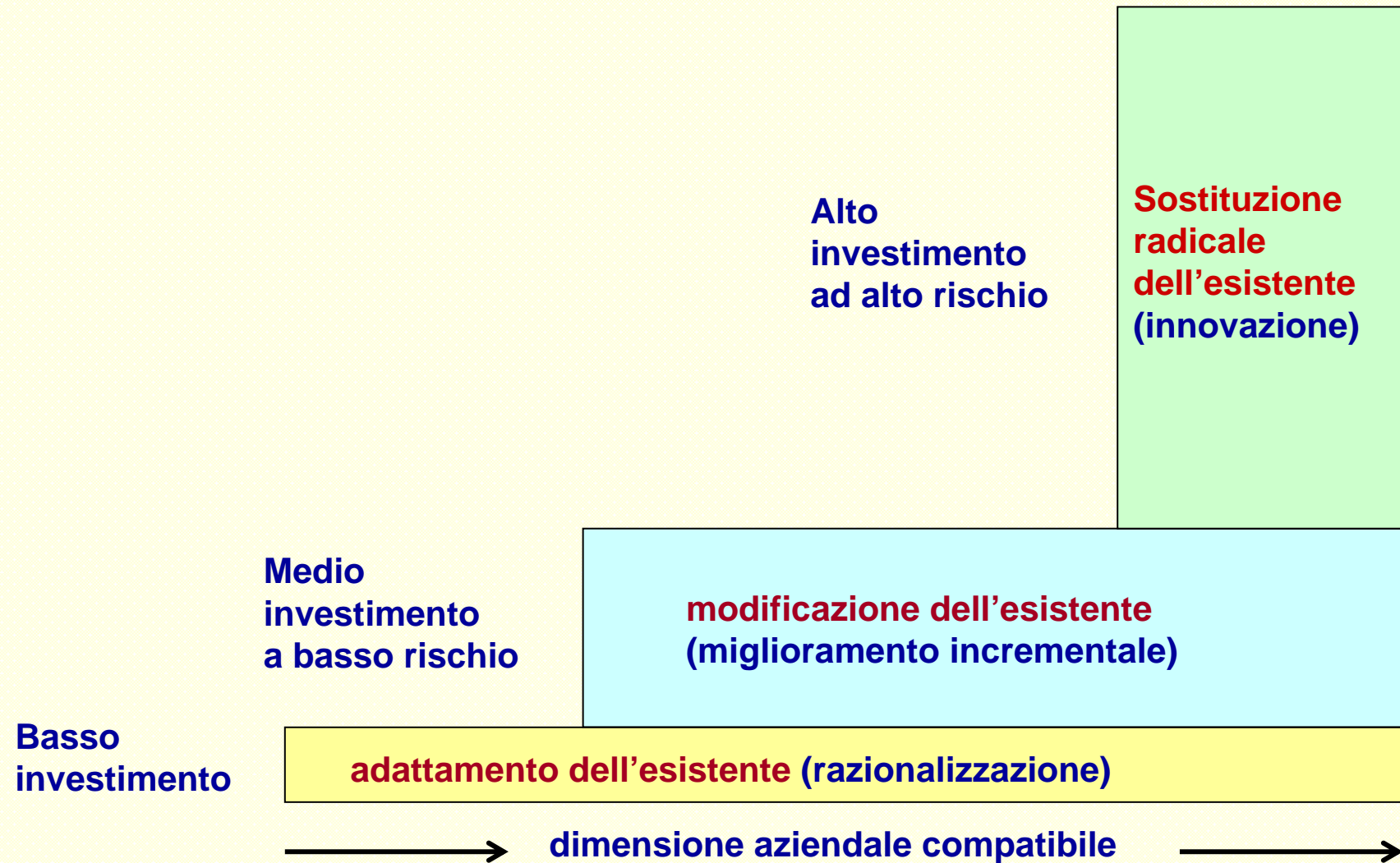
Per la massima efficacia ed efficienza degli adeguamenti

**Progettazione
integrata**

- **MODIFICARE:**
 - i prodotti
 - i processi
 - la gestione dei processi
- **MIGLIORANDO:**
 - la qualità percepita dal consumatore
 - la resa produttiva
- **RIDUCENDO:**
 - gli oneri dei rifiuti
 - i costi energetici
 - i costi di distribuzione

**Occorre mettere in campo competenze multidisciplinari (tecnologiche)
per AUTOFINANZIARE gli adeguamenti obbligati con la riduzione dei costi**

Livelli di sviluppo tecnologico



Il percorso razionale verso l'innovazione

Indipendentemente dalla dimensione dell'impresa, è importante affrontare le ipotesi di innovazione solo dopo avere ottimizzato l'esistente, razionalizzandolo e modificandolo sulla base dello stato dell'arte delle conoscenze tecnologiche applicabili.

Solo partendo da un esistente razionalizzato, infatti, è possibile valutare correttamente la convenienza economica di una potenziale sostituzione con alternative già disponibili.

Se una piccola impresa non è in grado di razionalizzare l'esistente, per carenze di competenze e/o organizzative, a maggior ragione non sarà in grado di utilizzare vantaggiosamente la sua sostituzione.

Il trasferimento di *know how* da parte dei fornitori può aiutare l'impresa nelle sue scelte di miglioramento, nonostante la contrapposizione oggettiva di interesse, purché vi sia competizione sul mercato delle diverse opzioni.

Comunque, il trasferimento tecnologico di base alle piccole e micro-impresè è per lo più a basso costo e non trova soggetti esterni interessati ad alimentarlo.

Per le micro e piccole imprese sarebbe innovativo un modello organizzativo che permetta di sostenere i costi di competenze interne per attuare il primo livello di razionalizzazione e di supporti esterni per le specifiche esigenze di R&D.

Esempio applicativo di progressivo adeguamento tecnologico

Trattamento termico a flusso continuo in asettico per ottenere prodotti a bassa acidità e acidi con “sterilità commerciale”

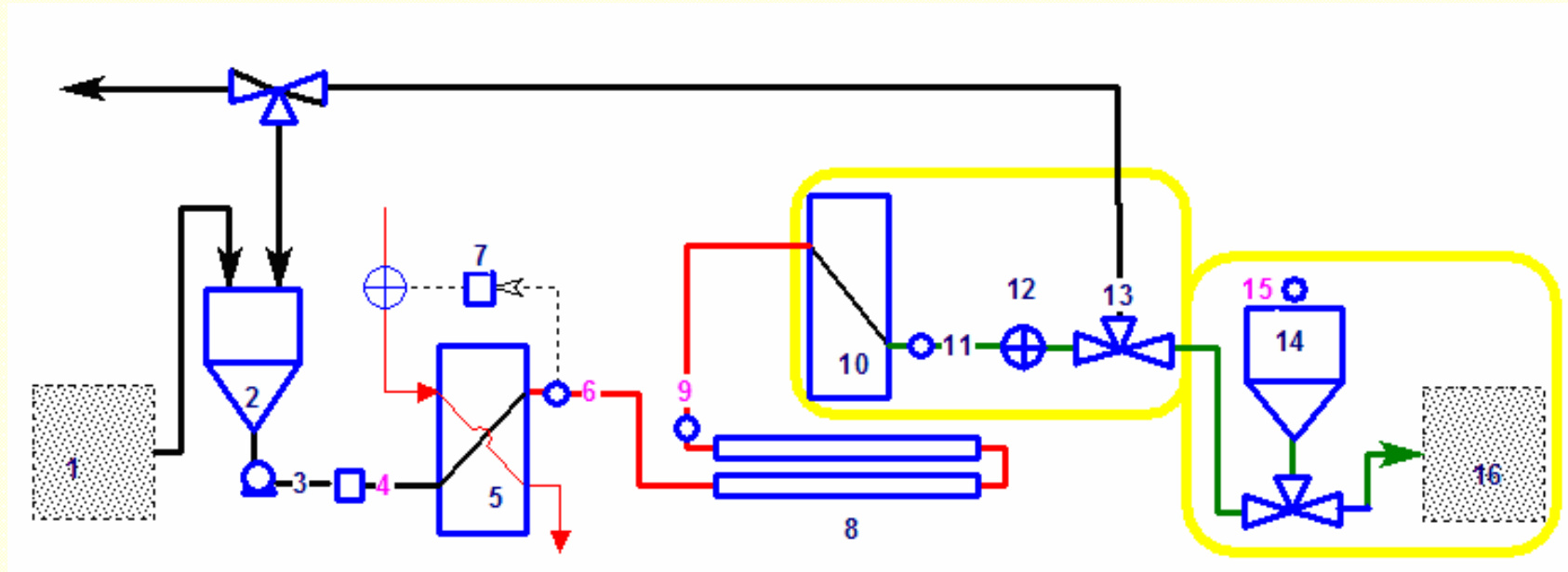
Una tecnologia ormai matura ma che, soprattutto al di fuori del settore lattiero, è spesso applicata in maniera empirica e, quindi, con scarsa efficacia e scarsissima efficienza.

Inoltre, gli standard di riferimento internazionali sono finalizzati alla sicurezza alimentare e non prendono in considerazione il processo applicato ai prodotti ad elevata acidità; un ambito peraltro molto importante in Italia.

Le ipotesi di razionalizzazione e di miglioramento incrementale di seguito sintetizzate, sono frutto del lavoro di tesi di alcuni laureandi in “Scienze e tecnologie alimentari” e in “Ingegneria meccanica per l’industria alimentare”, svolto in collaborazione con imprese alimentari e meccano-alimentari.

Una forma di collaborazione Università-Imprese particolarmente efficace per attivare il trasferimento tecnologico a favore dell’intero settore.

Sterilizzatore continuo aseptico FDA / Codex Alim. / EHEDG

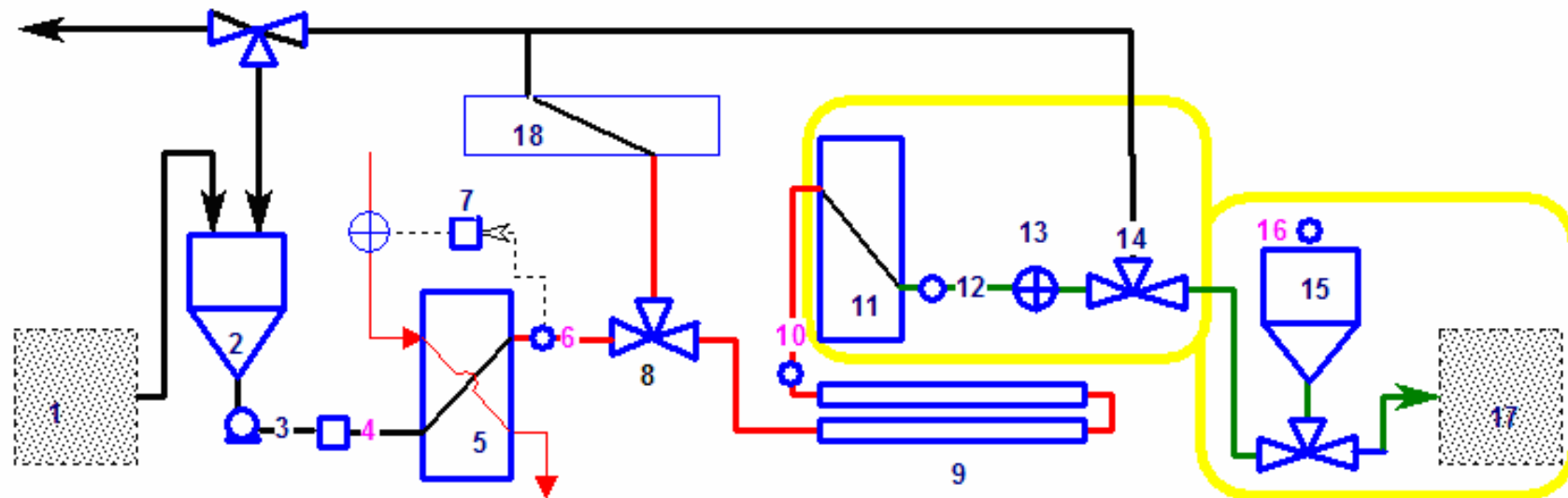


- 1 preparazione prodotto
- 2 serbatoio alimentazione
- 3 pompa volumetrica
- 4 flussimetro
- 5 gruppo di riscaldamento
- 6 Pt-100 regolazione
- 7 controller di temperatura feed back
- 8 sosta termica

- 9 Pt-100 di processo
- 10 gruppo raffreddamento aseptico
- 11 Pt-100 raffreddamento
- 12 valvola contropressione aseptica
- 13 valvola riciclo aseptica
- 14 serbatoio polmone aseptico
- 15 misuratore di sovrappressione
- 16 confezionamento aseptico

Se si attiva il riciclo si deve interrompere la produzione

Assetto di impianto per lo più utilizzato in Italia



- 1 preparazione prodotto
- 2 serbatoio alimentazione
- 3 pompa volumetrica
- 4 flussimetro
- 5 gruppo di riscaldamento
- 6 Pt-100 regolazione e riciclo corto
- 7 controller di temperatura feed back
- 8 valvola riciclo corto bassa temperatura
- 9 sosta termica

- 10 Pt-100 di processo
- 11 gruppo raffreddamento aseptico
- 12 Pt-100 fine processo
- 13 valvola contropressione aseptica
- 14 valvola riciclo lungo aseptica
- 15 serbatoio polmone aseptico
- 16 misuratore di sovrappressione
- 17 confezionamento aseptico
- 18 raffreddatore per riciclo corto

Dopo l'attivazione di riciclo corto o lungo si riprende la produzione (asepsi ?)

Questo assetto è molto più comodo, ma a caro prezzo

Condizioni di utilizzo

- brevi cicli produttivi e lunghe soste per difficile pulibilità delle superfici a contatto
- frequenti ricicli del prodotto nei transitori per elevata costante di tempo del controller
- sporadici casi di alterazione del prodotto finito
- Indiscriminato sovradimensionamento dell'effetto sterilizzante applicato

Conseguenze

- elevato danno termico al prodotto
- bassa produttività
- bassa efficienza energetica
- elevati costi per detergenza e smaltimento reflui

L'innovazione di processo può apparire vantaggiosa, anche se costosa

- Riscaldamento non tradizionale (ohmico, microonde o radiofrequenze)
- Trattamenti a freddo (raggi X pulsati, alte pressioni, CO₂ supercritica, ecc.)

Meglio razionalizzare prima la tecnologia corrente

Adeguamento organizzativo:

- formazione e addestramento degli addetti
- procedure operative per ridurre i transitori e per gestire manualmente quelli residui

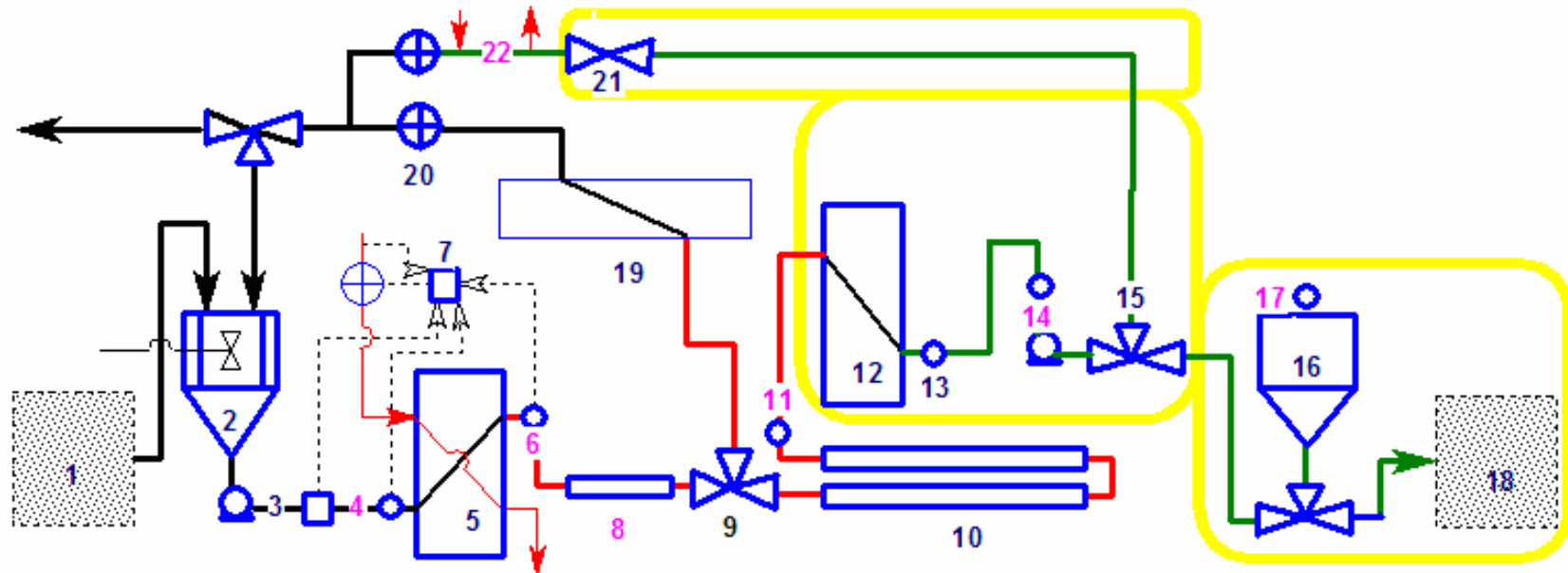
Adeguamento impiantistico:

- revisione dell'impianto per adeguarlo agli standard igienici internazionali
- termostatazione e agitazione del prodotto in alimentazione
- sostituzione della Pt-100 di controllo con una a bassa costante di tempo
- dimensionamento del tratto di sicurezza per la portata massima
- regolazione dei setpoint in funzione della variabilità "naturale" dei parametri in entrata
- aggiunta di un sistema pompa-pressostato asettico a valle del riciclo corto

Nuova strategia di controllo:

- integrazione del controllo feed-back con un pre-controllo feed-forward, in funzione delle variabili fisiche del prodotto e del fluido riscaldante in entrata, utilizzando la normale sensoristica

Assetto di impianto ottimizzato



- 1 preparazione prodotto
- 2 serbatoio alimentazione termostato
- 3 pompa volumetrica
- 4 flussimetro
- 5 gruppo di riscaldamento
- 6 Pt-100 regolazione e riciclo corto
- 7 controller feed forward + feed back
- 8 volume di sicurezza
- 9 valvola riciclo corto bassa temperatura
- 10 sosta termica
- 11 Pt-100 di processo

- 12 gruppo raffreddamento asettico
- 13 Pt-100 fine processo
- 14 pompa e pressostato per riciclo corto
- 15 valvola riciclo lungo asettica
- 16 serbatoio polmone asettico
- 17 misuratore di sovrappressione
- 18 confezionamento asettico
- 19 raffreddatore riciclo corto
- 20 valvola contropressione
- 21 valvola asettica
- 22 guardia asettica a vapore

Dopo l'ottimizzazione

Condizioni di utilizzo

- corretto dimensionamento dell'effetto sterilizzante applicato
- cicli produttivi ottimizzati in funzione della rapida pulibilità
- il riciclo corto si attiva in casi eccezionali, fermando la produzione
- garanzia effettiva di asepsi

Conseguenze

- minimo danno termico al prodotto
- maggiore produttività
- maggiore efficienza energetica
- Minori costi per detergenza e smaltimento reflui

Ora l'impresa può valutare la convenienza di una vera innovazione di processo

- con maggiore competenza tecnologica
- con riferimenti corretti per gli aspetti economici e per quelli di qualità del prodotto



Grazie per la cortese attenzione