



scodanibbio.com

Carlo Scodanibbio  
Consulenza Industriale  
Consulente di Lean Management

**scritti ed articoli**

# **Produzione a Flusso: un obiettivo primario per l'Industria Manifatturiera**

---

**Produzione a Flusso: un obiettivo primario per l'Industria Manifatturiera** □

Copyright: © Carlo Scodanibbio dal 2009

<https://www.scodanibbio.com>

## Produzione a Flusso: un obiettivo primario per l'Industria Manifatturiera

By Carlo Scodanibbio

Immagina di andare a cena in un ristorante, non sapendo che la cucina è impostata con una produzione "a lotti". Quel che potrebbe succedere è una cosa del genere:

**Cameriere** (dopo che lei ha guardato il menù per 5 minuti): ".....Buonasera, signore, allora cosa ha deciso?"

**Cliente**: "Sì, vorrei cominciare con dei tortellini alla panna, e per secondo....."

**Cameriere** (interrompendo): "Mi spiace, signore, ma stasera non abbiamo tortellini pronti, solo gli spaghetti sono pronti - comunque, se può aspettare un attimino, magari arriva qualche altro cliente che ordina tortellini, ed allora lo chef glieli prepara..."

**Cliente** (sorpreso): "Ma, non capisco. Se avete messo i tortellini nel menù, non vedo perché mai lo chef debba aspettare altri ordini prima di farli...."

**Cameriere** (molto professionale): "Vede, signore, lasci che le spieghi: il proprietario di questo ristorante è una persona con elevato senso di economia, e che ha il pallino dell'efficienza, cosa di cui andiamo molto fieri. Sicuramente lei capirà che serve circa la stessa quantità d'acqua e di gas per cuocere una porzione di tortellini oppure cuocerne sei. Quindi, già da parecchio siamo organizzati in modo molto efficiente, ed abbiamo deciso di cucinare un minimo di sei porzioni alla volta, e questo vale per ogni primo piatto nel menù. Così facendo, inoltre, ci possiamo permettere di avere una sola persona in cucina, immagini che risparmi. Se dovessimo cuocere porzioni singole, ci vorrebbe almeno un aiuto cuoco, e magari anche un ragazzo di cucina, per aiutare qua e là..... Il punto è che vogliamo tenere bassi i prezzi alla nostra clientela. Ecco perché stasera abbiamo spaghetti pronti in cucina. Glieli posso scaldare al microonde?"

**Cliente** (pronto ad esplodere): "Ma, un momento... anche assumendo che i vostri principi di economia siano giusti, perché mai mi dovrebbe far scaldare gli spaghetti al micro?"

**Cameriere** (leggermente scocciato, ma sempre professionale): "Vede, signore, oltre mezz'ora fa sono arrivati 3 clienti, i quali hanno ben gradito l'idea degli spaghetti. Lo chef ha preparato il solito lotto di 6 porzioni, per cui ne rimangono 3 belle pronte per consegna immediata.... ma, immagino, a lei non piacciono gli spaghetti freddi, non è vero? E, pensi, ci vogliono esattamente 30 secondi per scaldarli, non le sembra un servizio ultraveloce?"

**Cliente** (in ebollizione): "NO, grazie, non mi piacciono né gli spaghetti freddi, né gli spaghetti riscaldati, infatti gli spaghetti non mi sono mai piaciuti, li ODIO.... e non voglio più neanche i tortellini, penso proprio che andrò nella Pizzeria accanto a farmi una bella pizza....."

**Cameriere** (paternalistico, ma ancora professionale): "Come il signore desidera, buonasera signore, spero proprio di rivederla in altra occasione....."

Incredibile, non è vero? Eppure le cose sono andate in un modo molto simile in parecchie industrie manifatturiere negli ultimi decenni, ed ancora vanno così. Molti fabbricanti hanno adottato una semplice filosofia produttiva:

- Il business dell'Industria Manifatturiera è di produrre beni
- Tali beni devono essere di buona qualità, a buon mercato, e con consegna ragionevolmente veloce
- L'efficienza produttiva si raggiunge producendo a grossi lotti, il che dà origine a notevoli risparmi
- La Direzione di Stabilimento definisce sia la capacità produttiva che i programmi di produzione, sulla base di opportune stime
- L'utile d'impresa arriva "naturalmente": basta produrre e commercializzare bene

Questi semplici principi sono stati ben accettati dal mercato per lungo tempo, e ben premiati. Negli ultimi 10 - 12 anni, tuttavia, e più marcatamente negli ultimissimi anni, qualcosa è cambiato nel mercato, ed una specie di rivoluzione silenziosa ha preso sempre più piede. I clienti non sono più gli stessi, sono diventati più strani. Per molteplici ragioni, alcune molto difficili da comprendere, sembra che i clienti si siano indirizzati verso un approccio ben diverso dal passato: vogliono i beni che vogliono loro, nella quantità che vogliono, con la qualità che vogliono, nei tempi che vogliono, e con i prezzi che vogliono loro. E come hanno reagito molti fabbricanti a questa stranezza? Semplicemente prendendo le misure (che essi hanno ritenuto) più adeguate:

- Hanno aumentato l'efficienza produttiva investendo in tecnologia ed impianti sofisticati: macchine carissime, più potenti, più grandi, totalmente automatiche, e capaci di sfornare prodotti più velocemente ed in quantità ancora più grandi
- Hanno reagito alla richiesta di maggior qualità introducendo squadriglie di ispettori e controllori qualità ed adottando sofisticati sistemi di controllo qualità, allo scopo di bloccare i beni difettosi prima che uscissero dalla fabbrica

## Produzione a Flusso: un obiettivo primario per l'Industria Manifatturiera

- Ed hanno reagito alla richiesta di tempi di consegna più brevi allargando il magazzino prodotti finiti, in alcuni casi rendendolo totalmente automatico, cercando così di offrire merci a pronta consegna e servizio impeccabile.

Eppure, anche queste misure oggi sembrano insufficienti.

Infatti, quello che molti fabbricanti non hanno compreso è che, mentre la torta rappresentante il globale mercato non è molto cresciuta, la varietà dei prodotti è invece cresciuta enormemente.

A causa della spietata concorrenza e del fenomeno della globalizzazione dei mercati; a causa di sempre maggiore attenzione alla qualità; e soprattutto a causa del fenomeno di soggettività nella spasmodica ricerca della "qualità della vita", ci ritroviamo in un mercato letteralmente inondato da una enorme varietà di prodotti, caratterizzati inoltre da personalizzazioni, optional, e simili. E nonostante ciò, i clienti "vogliono ancora quello che vogliono loro".

In tale circolo vizioso, molti fabbricanti ci hanno rimesso le classiche penne, e sono scomparsi. Altri, molti, sono nei pasticci: la loro sofisticatissima tecnologia sembra incapace di rispondere ad una domanda così diversificata, ed i loro enormi macchinari automatici non sembrano essere all'altezza di gestire rapidamente lotti sempre più piccoli di prodotti diversificati.

Il sistema di controllo qualità, in moltissimi casi, è solo riuscito a ridurre il numero di difetti e non conformità passate ai clienti, ma a spese di una fabbrica "nera" (dove i prodotti difettosi recuperabili vengono rilavorati) e di un magazzino "nero" (in cui i prodotti difettosi ed irrecuperabili si ammucchiano fino al soffitto).

Ed il magazzino prodotti finiti, progettato per dare consegne più rapide e servizio migliore, ha cominciato a produrre una razza di prodotti "mutanti" chiamati "obsolescenze". Inoltre esso comincia ad assumere l'aspetto di una barriera sempre più spesso posta tra il fabbricante ed i suoi clienti con i loro bisogni e le loro aspettative.

In parole povere quei fabbricanti che, come il proprietario del nostro ristorante, si sono preoccupati della loro efficienza interna, del massimo sfruttamento dei loro impianti, e dei loro programmi di produzione più che di comprendere bene i bisogni evidenti e nascosti dei loro clienti, oggi passano un brutto quarto d'ora.

Eppure la risposta al problema esiste, e si chiama **Produzione a Flusso**, parte integrante, anzi centrale, della disciplina della **Produzione Snella** (*Lean Manufacturing*).

La Produzione a Flusso, come il nome suggerisce, è uno stile produttivo basato sul fluire lineare e regolare di materiali e componenti di prodotto attraverso tutto il processo produttivo, fino a diventare prodotto finito, confluyente sul mercato, il naturale sbocco.

Si può a tal riguardo creare una similitudine, non con un fiume, od un torrente, ma piuttosto con una tubazione, in cui il regolare flusso di liquido all'interno è attivato da una pompa posta allo sbocco della tubazione: è pertanto la pompa (il mercato) che stabilisce il flusso di liquido (materiali, prodotti) attraverso lo stabilimento (tubazione).

Che cosa comporta questo stile produttivo? Per cominciare, alcune conseguenze piuttosto rivoluzionarie:

- La produzione (con il suo ritmo e caratteristiche) non è più "spinta" dalla direzione di stabilimento con i suoi programmi produttivi, ma, viceversa, "tirata" fuori della fabbrica dal mercato e dai con i loro bisogni e le loro esigenze. Proprio come avviene in un buon ristorante.
- Il mercato non è più un mercato basato sull'offerta (e quindi con regole impostate da chi vende), ma è bensì basato sulla domanda (e quindi con regole impostate da chi compra).
- L'utile d'Impresa non è più un fenomeno naturale, e conseguente al fatto di poter produrre: oggi l'utile va guadagnato con duro, intelligente lavoro, e con attenzione estrema ai bisogni ed aspettative dei clienti
- I prodotti devono essere esattamente come i clienti li vogliono, e devono essere consegnati nella quantità che essi vogliono, con la qualità che desiderano, e nei tempi che richiedono. L'Industria Manifatturiera non è più una industria che produce beni e merci: essa è un'Industria di Servizi, orientata al Cliente
- Le caratteristiche della produzione saranno sempre più incentrate attorno al concetto di "varietà elevata, lotti sempre più piccoli", così come i Clienti chiedono
- Il tempo necessario a produrre prodotti (il **P-Time**) dovrà essere sempre più vicino al tempo di consegna sperata od attesa dal Cliente (il **D-Time**).

## Produzione a Flusso: un obiettivo primario per l'Industria Manifatturiera

- I Clienti sono sempre più dell'idea di pagare un prezzo che sia strettamente correlato con il "valore" del prodotto in questione. Inoltre i Clienti sono sempre più abili nello stimare il valore dei prodotti.
- Pertanto i fabbricanti devono prestare adeguata cautela per far sì che il loro prezzo di vendita sia il più vicino possibile al od addirittura coincidente con il valore del bene in argomento.
- Questo comporta che il processo produttivo deve divenire "veramente" efficiente: i Clienti non sono più disposti a dare sussidi ai fabbricanti per gli sprechi insiti nei loro processi produttivi

Il concetto di **spreco** (con gli associati concetti di sciupio e sperpero) è proprio l'anello mancante della catena.

In ogni processo produttivo esiste dello spreco. Ogni materiale ed ogni componente utilizzato propriamente aggiunge valore al prodotto, così come ogni operazione od attività lavorativa "utile". Componenti e materiali non necessari non aggiungono valore al prodotto finito, così come ogni operazione, attività o lavorazione non necessaria/utile.

Dove si annida lo spreco in fabbrica? In ogni operazione che spezza o disturba il flusso lineare e regolare dei materiali, e causa quindi turbolenza, arresti di flusso, riflussi, e flusso all'indietro - e cioè in ogni operazione che non aggiunge valore.

Esempi? Immagazzinare, parcheggiare, spostare, tirar su, metter giù, appoggiare, trasportare, contare, controllare, maneggiare, posizionare, aspettare, attendere, ispezionare, decidere, far errori, degradare, declassare, scartare, riparare, rilavorare, cambiar produzione, settare, riattrezzare, cercare (attrezzi, materiali, disegni...), avere incidenti, duplicare gli sforzi, non capirsi..... e guasti macchina, microfermate, funzionamento a velocità ridotta, resa ridotta, produzione di difetti..... ed altre dozzine di simile tono.

La **Produzione a Flusso** è, oltre che una disciplina, una mentalità tesa a scoprire lo spreco in produzione ed a combatterlo a morte.

Ed in realtà, se il processo produttivo potesse essere reso fluido, lineare ed uni-direzionale al massimo, e senza interruzioni tra operazioni a valore aggiunto, sicuramente la maggior parte dello spreco verrebbe eliminata.

Far qualità dovrebbe essere parte integrante del processo, e la qualità dovrebbe essere prodotta "in-linea" da macchine gestite in tal modo (con la **TPM - Total Productive Maintenance**), e da operai multi-funzione capaci di assicurarla al 100%.

Il P-Time si avvicinerebbe talmente al D-Time che il magazzino prodotti finiti diventerebbe, in pratica, quasi inutile. E la produzione sarebbe talmente reattiva che in effetti sarebbero proprio i clienti a "tirare" i prodotti fuori dalle linee di assemblaggio finale, che a loro volta tirerebbero sottinsiemi e semilavorati dai processi a monte.

Questa è Produzione a Flusso, uno stile produttivo ed un fatto culturale al tempo stesso, tesi a tagliare spreco al punto tale che il processo produttivo non può che diventare simile al flusso di liquido in una tubazione, snello e flessibile al massimo, ed altamente reattivo ai bisogni dei Clienti.

La sfida è elevata, e l'obiettivo è quanto meno difficile da ottenere. Eppure molti fabbricanti, e non solo di grandi dimensioni, né solamente in Giappone, sono riusciti ad attuarlo.

La loro esperienza dice che arrivare a lavorare a flusso richiede tempo, coraggio, sforzi, tecniche e tanta creatività. Tuttavia l'ostacolo principale è sempre rappresentato dalla resistenza delle persone al grosso cambiamento di mentalità richiesto: perché produrre a flusso, è fatto, come tutto, da uomini.

## Produzione a Flusso: un obiettivo primario per l'Industria Manifatturiera



Carlo Scodanibbio è nato a Macerata nel 1944 ed è laureato in Ingegneria Elettrotecnica (Politecnico di Milano - 1970).

Ha al suo attivo oltre 49 anni di esperienza nei settori: Plant Engineering, Project Engineering, Project Management ed Ingegneria Industriale.

Dal 1979 ha operato in proprio, fornendo servizi di Consulenza e Formazione ad una vasta gamma di imprese operanti in vari settori industriali ed in vari Paesi (Africa Australe - Italia - Capo Verde - Romania - Malta - Cipro - Libano - Mauritius - Kenya - India - Malesia - Arabia Saudita).

La sua specialità operativa è "Performance a livello World Class" per la Piccola e Media Impresa nei Settori: Manifatturiero - Progetti e Cantieristica - Servizi, con dedizione particolare alla performance "snella" (Lean

Ha partecipato a progetti formativi in collaborazione con l'Associazione degli Industriali di Malta, la Camera di Commercio di Cipro, il Productivity Centre di Cipro, l'Associazione dell'Industria Cartaria Rumena, l'Associazione Industriali di Mauritius, l'UNIDO (United Nations Industrial Development Organisation) e l'Università di Città del Capo.

Ai suoi corsi e seminari, tenuti in Italiano, Inglese e Francese; altamente interattivi, ricchi di simulazioni, studi di casi reali, ed esercitazioni pratiche; e sempre indirizzati all'applicabilità immediata, hanno partecipato ben oltre 20.000 tra Imprenditori, Dirigenti, Capi Squadra, Impiegati ed Operai.

Questo scritto è distribuito a titolo gratuito dal sito <https://www.scodanibbio.com> . E' permesso pubblicare questo scritto in altri siti web purché non a scopo di lucro, e purché non se ne cambi il contenuto o qualsiasi altro dettaglio. Nel caso di pubblicazione su altro sito web o distribuzione da esso di questo scritto, viene richiesto un link di ringraziamento a <https://www.scodanibbio.com> – allo scopo è sufficiente copiare ed incollare il codice HTML che segue nella pagina in cui questo scritto verrà pubblicato:

```
<a href="https://www.scodanibbio.com" title="Carlo Scodanibbio – Consulente Industriale – Consulente di Lean Management">by Carlo Scodanibbio, Consulente di Lean Management</a>
```