Lean Innovation

Lean Management nell'innovazione e sviluppo dei prodotti

Stefano Biazzo
Università di Padova
stefano.biazzo@unipd.it

stefano.biazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
.. oops!

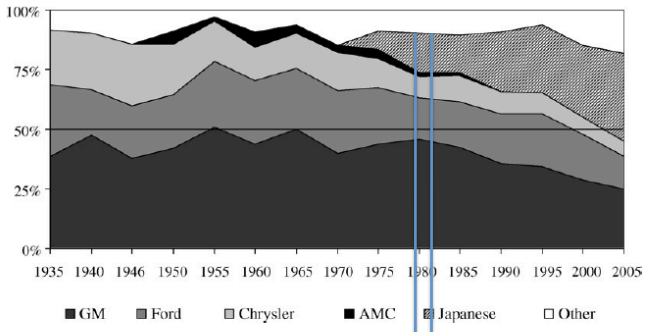


Fig. 1. U.S. Passenger Car Market Share by Company, 1935–2005. Excludes Light Trucks. *Source*: Wards' Yearbooks, 1950–2005.

Transplants giapponesi

Study Tour in Giappone
di ricercatori americani

stefano.biazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
le prime interpretazioni e reazioni

- *Hanno un vantaggio di costo* dovuto a paghe basse, cambio favorevole, bassi costi del capitale
- *Hanno fortuna* (fanno macchine piccole che consumano poco proprio nel momento dello shock petrolifero)
- *Hanno tecnologie di automazione* avanzatissime nelle fabbriche
- *Sono finanziati* dallo Stato (MITI)
- *Sono giapponesi*, dipende dalla loro cultura

stefano.bozzo@unipd.it

Durante i primi anni 80 parlando con un manager di Detroit dopo una visita alle fabbriche automobilistiche giapponesi scoprii che quel manager non era per nulla impressionato e affermava "Non ci hanno mica fatto vedere Le fabbriche vere!". "Come fai a dire questo?" chiesi. Risposta: "Ma non c'erano scorte! Ho visto molti stabilimenti in vita mia e queste erano fasulle, delle messinscena giusto per noi". Entro pochi anni sarebbe diventato dolorosamente ovvio quanto si fosse ingannato il nostro amico. A quei manager era stato mostrato un metodo di produzione totalmente innovativo ma essi non erano preparati a vedere quello che veniva loro mostrato!

Peter Senge
Autore del libro
The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization, 1990.

"Il successo della Honda, della Suzuki e della Yamaha è stato provvidenziale per noi. Le persone hanno cominciato ad acquistare una di quelle moto giapponesi a basso prezzo. Si sono divertiti e alla fine hanno poi comprato uno dei nostri modelli più potenti e costosi"

Eric Turner
Presidente Triumph

(Alla fine degli anni '70 la Triumph cessò la produzione)

stefano.bozzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"

.. Lo avevano anche scritto, ma nessuno dava importanza alla "piccola Toyota"

INT. J. PROD. RES., 1977, VOL. 15, NO. 6, 553–564

Presented at the 4th International Conference on Production Research (Tokyo) August 1977.

†Production Control Department, Toyota Motor Co., Ltd. 1 Toyota-cho Toyota-shi 471 Japan.

Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system

Y. SUGIMORI†, K. KUSUNOKI†, F. CHO† and S. UCHIKAWA†

The Toyota Production System and Kanban System introduced in this paper was developed by the Vice-President of Toyota Motor Company, Mr. Taiichi Ohno, and it was under his guidance that these unique production systems have become deeply rooted in Toyota Motor Company in the past 20 years. There are two major distinctive features in these systems. One of these is the ' just-in-time production ', a specially important factor in an assembly industry such as automotive manufacturing. In this type of production, " only the necessary products, at the necessary time, in necessary quantity " are manufactured, and in addition, the stock on hand is held down to a minimum. Second, the system is the ' respect-for-human ' system where the workers are allowed to display in full their capabilities through active participation in running and improving their own workshops.

Nel 1999 Presidente Toyota Motor Corporation

stefano.bozzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"

i primi studi americani che colgono nel segno: **1981**

Why Japanese factories work

Robert H. Hayes

Harvard Business Review

July-August 1981

Creating a clean, orderly workplace

'Pursuing the last grain of rice'

Any defect in any part of the manufacturing operation, therefore, becomes a quality problem in management's view—another "grain of rice" to be pursued and eliminated.

Eliminating 'the root of all evil'

In the factories I saw, the sense of order also resulted from an almost total absence of inventory on the plant floor. Raw materials were doled out in small batches only as needed. In many

'Thinking quality in'

stefano.bozzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
i primi studi americani che colgono nel segno: **1981**

William J. Abernathy, Kim B. Clark, and Alan M. Kantrow

The new industrial competition

Harvard Business Review
September-October 1981

Japanese micromanagement

The Japanese advantage in production costs and product quality in the auto industry, as well as many other established U.S. industries, is not only a fact defining the new competitive reality but also the result of a carefully honed approach to management—the stuff of Quadrant 4. Americans' talk of overregulation, underdepreciation, pervasive national culture, and markedly absent government support is misplaced.

At the heart of the Japanese manufacturing system is the concept of "just in time" production. Often called *Kanban* (after the cards or tickets used to trigger production), the system is designed so that materials, parts, and components are produced or delivered just before they are needed. Tight coupling of the manufacturing stages reduces the need for work-in-process inventory. This reduction helps expose any waste of time or materials, use of defective parts, or improper operation of equipment.[2]

Worker-initiated line stoppages are central to the concept of *Jidoka* (making a just-surfaced problem visible to everyone by bringing operations to a halt), which—along with Kanban—helps direct energy and attention to elimination of waste, discovery of problems, and conservation of resources.

Superior manufacturing performance, the key to the Japanese producers' competitive success, is therefore not the fruit of government policy, technical hardware, or national culture (Quadrants 1, 2, and 3). Instead it derives simply from the way people and operations are organized and managed (Quadrant 4).

stefano.bozzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
i primi studi americani che colgono nel segno: **1982**

©Academy of Management Review 1982, Vol. 7, No. 3, 479-487

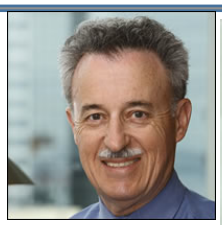
The Transfer of Japanese Manufacturing Management Approaches to U. S. Industry[1]

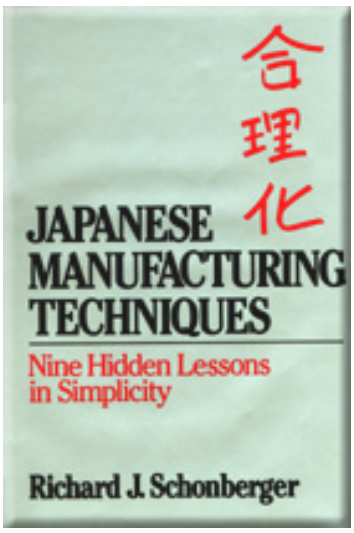
RICHARD J. SCHONBERGER
University of Nebraska-Lincoln

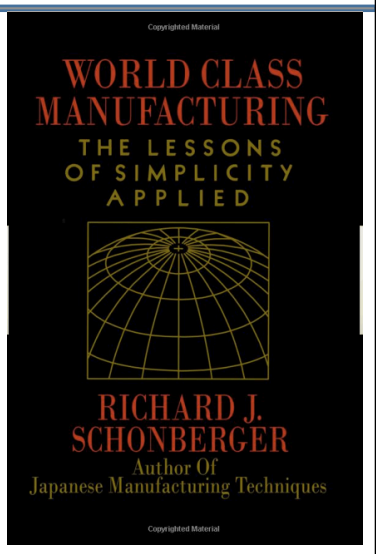
Just-in-time (JIT) provisioning of manufacturing inventories is a notable feature of Japanese manufacturing management. Kawasaki Motors, USA, has committed itself to JIT objectives, which result in moving toward lotless repetitive manufacturing, a streamlined mode of operation characterized by minimal inventories and "shop paper," plus flexible market response. Kawasaki USA has forged a hybrid process of effecting change, featuring Japanese JIT objectives but without Japanese-style consensus mechanisms for making decisions and effecting changes.

stefano.bozzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
i primi studi americani che colgono nel segno: **1982, 1986**



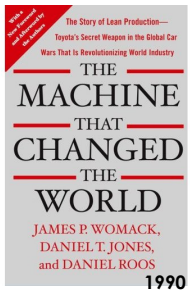




stefano.bazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
lo studio che squarcia il velo al fenomeno: **1990**

Triumph of the Lean Production System



John F. Krafcik — *MIT International Motor Vehicle Program*

THE RESEARCH FINDINGS REPORTED in this article will help to overturn a common myth about the auto industry: that productivity and quality levels are determined by an assembly plant's location. In reality there exists a wide range of performance levels among Japanese, North American, and European plants. Corporate parentage and culture do appear to be correlated with plant performance; the level of technology does not. Plants operating with a "lean" production policy are able to manufacture a wide range of models, yet maintain high levels of quality and productivity. *Ed.*

Sloan Management Review
41
Fall 1988

stefano.bazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
caratteristica #1

➔ *Tolleranza zero per ogni forma di spreco, tutto ciò che non aggiunge valore per il cliente finale e che assorbe risorse*

stefano.bazzo@unipd.it

Taiichi Ohno

[INAPPROPRIATE PROCESSING]

stefano.bazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
caratteristica #2

➔ *Visibilità totale dei processi: abbattimento della visione funzionale/gerarchica del sistema aziendale*

1) Sforzo costante per **costruire conoscenza profonda** di tutti i processi aziendali..

- Conosco le performance correnti del processo
- Conosco le sequenze reali di attività
- Conosco i flussi reali di informazione e materiali
- Conosco gli standard reali di esecuzione delle attività, che definiscono il livello di qualità dell'esecuzione

2) .. Per **progettare processi che creano valore**

- Eliminare gli sprechi
- Rendere visibili le anomalie per non nascondere i problemi

3) .. con la consapevolezza che la progettazione di un processo con i suoi standard **non sarà mai un risultato finale** - la "one-best way", ma **solo l'inizio del miglioramento**

stefano.bazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
caratteristica #3

➔ *Ipersensibilità ai problemi: problemi come opportunità per migliorare la conoscenza dei processi…*

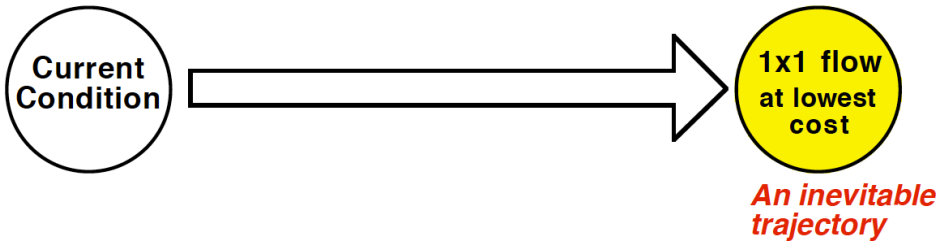
➔ *… quindi, tolleranza zero per soluzioni tampone e per l'ottenimento dei risultati grazie ad "eroici sforzi" delle persone che sopperiscono alle falle dei processi (che poi non vengono cambiati..)*

- **Immediata identificazione e aggressione dei problemi** (dalle micro-devianze in su ..) **per migliorare strutturalmente i processi** (*sradicando le "cause-radice" dei problemi)*
- **Costante aggiornamento della conoscenza sui processi**, intervenendo su
  - sequenze di attività
  - flussi di informazione che regolano le attività del processo e i flussi di materiali
  - standard di esecuzione delle attività

stefano.bazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
caratteristica #4

➔ *Una visione per lo "stato futuro" dei processi:* ***1x1 Flow & Pull***



An inevitable trajectory

La traiettoria dei processi nella logica LEAN

Qualunque processo deve tendere verso una destinazione ritenuta universale, non discutibile

stefano.bazzo@unipd.it

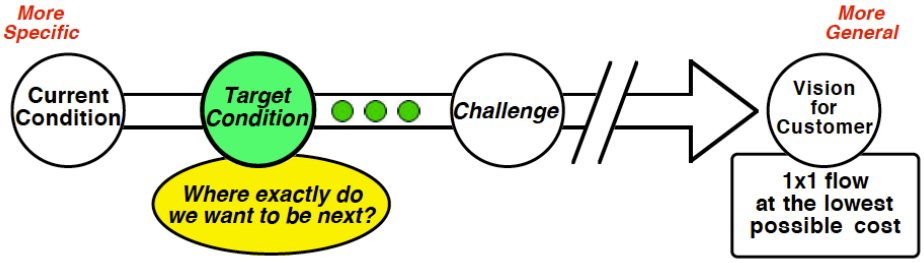
La scoperta del mondo "LEAN"
caratteristica #4

- Perseguire **il flusso 1x1** e NON la massimizzazione dell'efficienza delle singole fasi/attività **[FLOW e non "lotti & code"]**
- Perseguire una auto-regolata **sincronizzazione delle singole attività** *in modo semplice* attraverso una rete di segnali fra fornitori-clienti **[PULL]**
  - ogni attività ha un cliente
  - Il cliente ha le sue esigenze (PULL) che devono essere "soddisfatte"
  - Il primo PULL, quello che comanda, è del cliente finale del processo

stefano.bazzo@unipd.it

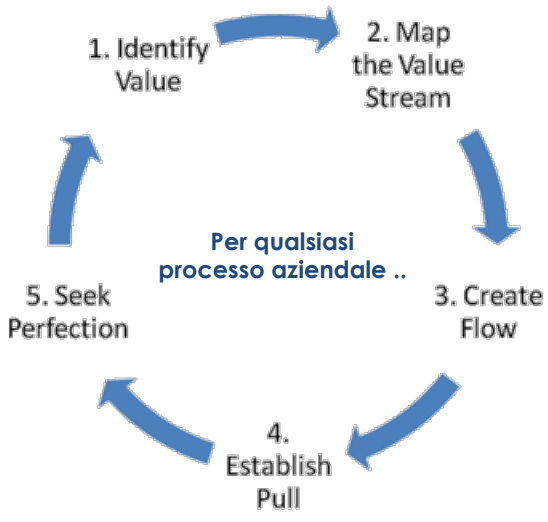
La scoperta del mondo "LEAN"
caratteristica #5

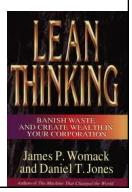
➔ *Costante sforzo di miglioramento continuo nella direzione della visione, con la definizione di nuove "condizioni di funzionamento target"*



stefano.bazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"
LEAN THINKING come "modello mentale" di progettazione organizzativa

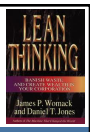




stefano.bazzo@unipd.it

La scoperta del mondo "LEAN"

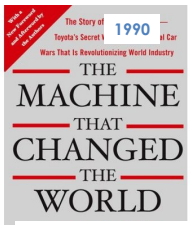
LEAN THINKING come "modello mentale"



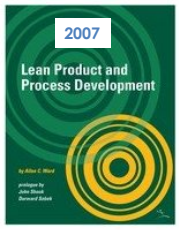
1. *Specify **value** from the standpoint of the end customer by product family.*
2. *Identify all the steps in the **value stream** for each product family, eliminating whenever possible those steps that do not create value.*
3. *Make the value-creating steps occur in tight sequence so the product will **flow smoothly** toward the customer.*
4. *As flow is introduced, let customers **pull value** from the next upstream activity.*
5. *As value is specified, value streams are identified, wasted steps are removed, and flow and pull are introduced, begin the process again and continue it until a state of **perfection** is reached in which perfect value is created with no waste.*

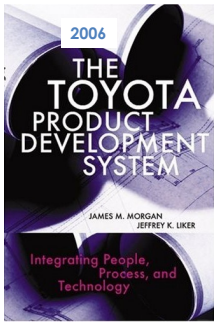
stefano.bazzo@unipd.it

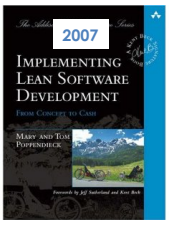
Lean Innovation

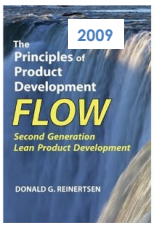


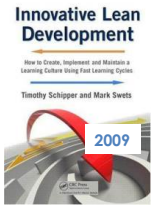
Capitolo 5
Designing the car: The Techniques of Lean Design







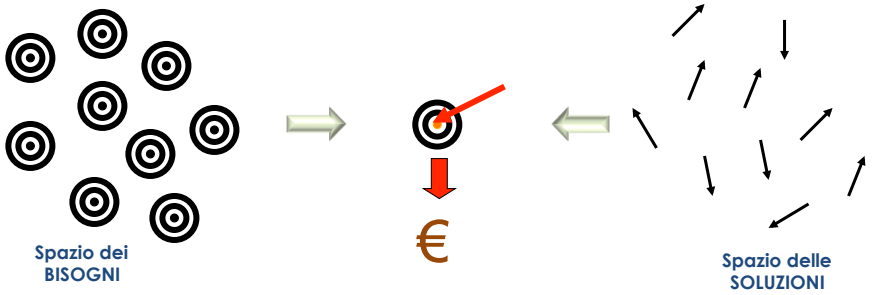




stefano.bazzo@unipd.it

Value

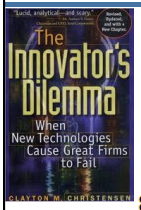
il concetto di **valore** nell'innovazione e sviluppo prodotti

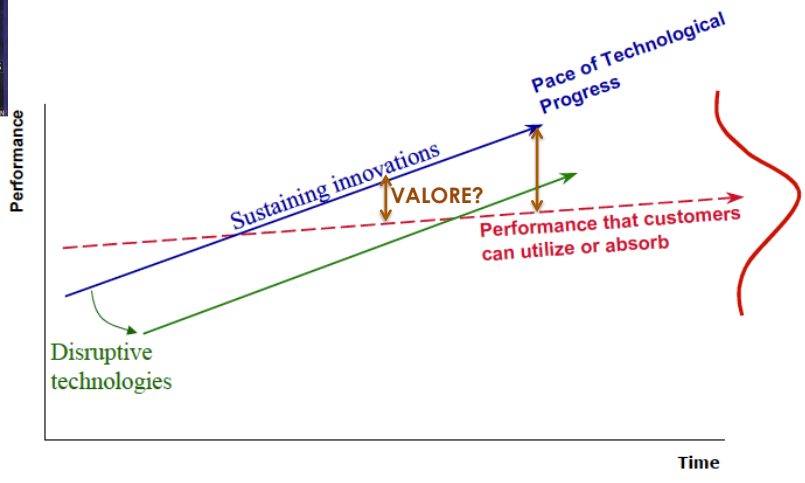


stefano.bazzo@unipd.it

Value

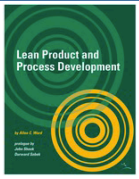
1. Incastro bisogni - soluzioni





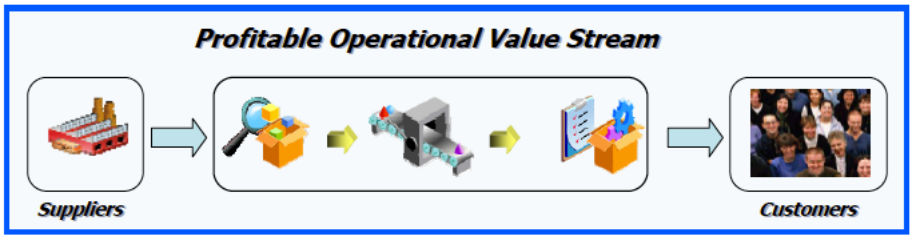
stefano.bazzo@unipd.it

Value
2. Valore economico



Development exists to create
profitable operational value streams.

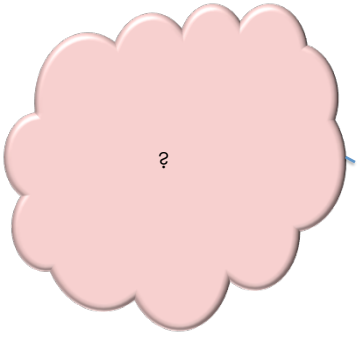
We should listen to and serve operations
just like external customers.



stefano.bazzo@unipd.it

Value Stream
Imparare a vedere la Value Stream dell'innovazione

Quali sono e come sono gestite
le attività che *precedono*
i progetti di sviluppo nuovi prodotti?



(FUZZY?)
Front-end of innovation

Quali sono gli standard di
gestione dei progetti di sviluppo
prodotto?

Back-end
of innovation

stefano.bazzo@unipd.it

Value Stream

Imparare a vedere la Value Stream dell'innovazione

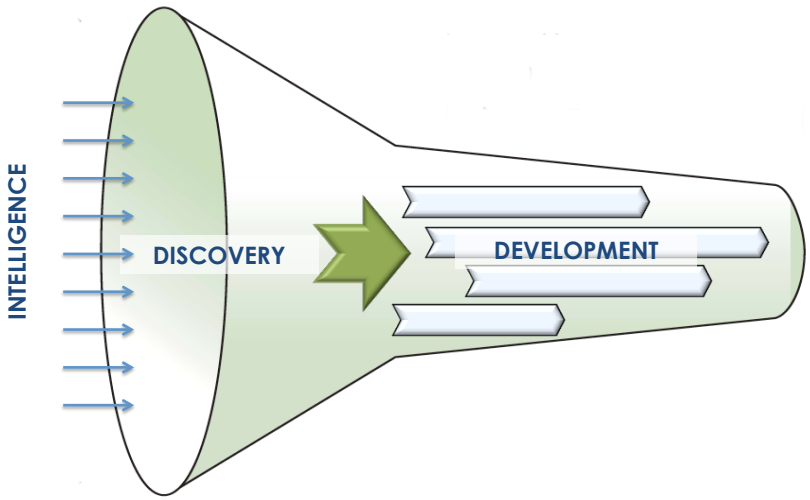
- Quale strumento per riuscire a **vedere** la Value Stream dell'innovazione?

Modello dell'INNOVATION FUNNEL

stefano.bazzo@unipd.it

Value Stream dell'innovazione

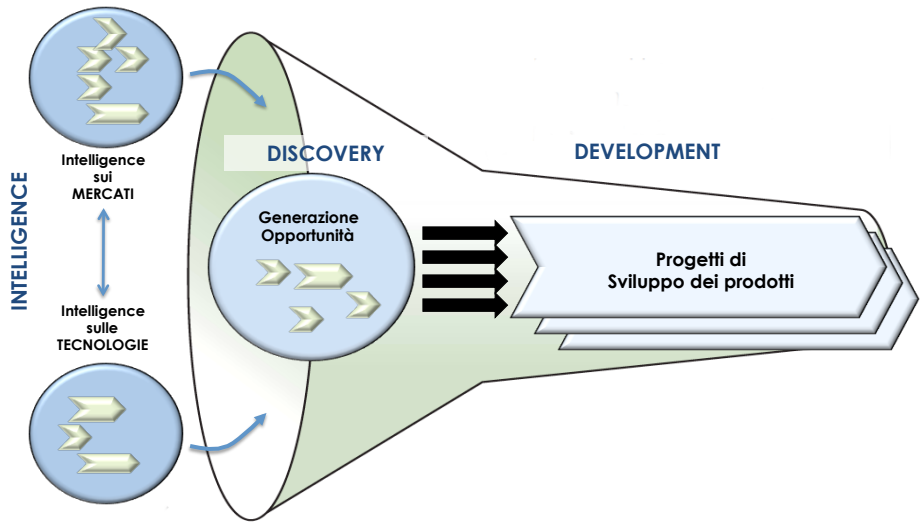
3 SPAZI DI AZIONE: il modello dell'Innovation Funnel



stefano.bazzo@unipd.it

Value Stream dell'innovazione

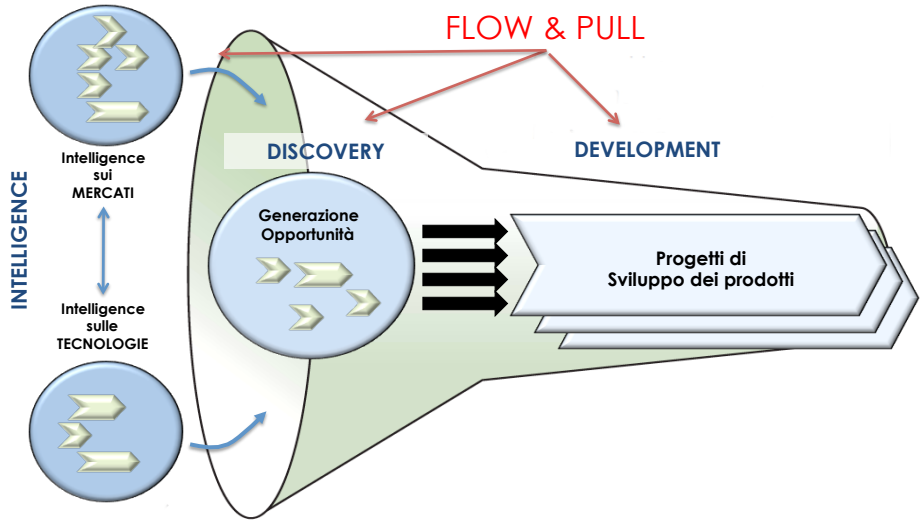
INTELLIGENCE + DISCOVERY + DEVELOPMENT



stefano.bazzo@unipd.it

Flow & Pull

INTELLIGENCE + DISCOVERY + DEVELOPMENT



stefano.bazzo@unipd.it