

Sezione 2

Applicazioni del Project Management

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INFORMATICA
AUTOMATICA E GESTIONALE ANTONIO RUBERTI



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Prof. Alessandro Annarelli

Sapienza Università di Roma



Ambiti applicativi del Project Management

- 1. Progettazione e sviluppo dei prodotti e dei servizi**
- 2. Gestione delle commesse di costruzione/produzione/servizi**
- 3. Progettazione e gestione del miglioramento dei processi organizzativi**
- 4. Ricerca pubblica e cooperazione internazionale**



Classificazione degli ambiti applicativi

		RICHIESTE DEL CLIENTE	
		NON DEFINITE A PRIORI Cliente - Target	NOTE A PRIORI Cliente - Committente
PROSPETTIVA	INTERNA	RICERCA PUBBLICA E COOPERAZIONE INTERNAZIONALE	MIGLIORAMENTO PROCESSI INTERNI
	MERCATO	PROGETTAZIONE E SVILUPPO DEI PRODOTTI E DEI SERVIZI	GESTIONE DELLE COMMESSE



Progettazione/sviluppo prodotto



Le fonti dell'innovazione

- Si fa riferimento al concetto di **progettazione industriale** e conseguenti interventi sui processi produttivi
- La **concept idea** è il risultato di un mix strettamente correlato di opportunità tecnologiche e fabbisogni, più o meno espliciti, del mercato.
- L'**architettura di prodotto** è lo schema che descrive la suddivisione delle funzioni del prodotto, la loro attribuzione a parti del prodotto, l'interazione tra le parti del prodotto stesso: è il rapporto tra PFS e PdBS.



Rapporto tra domanda e innovazione

Rapporto tra domanda di mercato e innovazione ha **5 modi di sviluppo**:

- lo **sviluppo della tecnologia** incorporata in un prodotto ne **determina la domanda** (es. microprocessori)
- la **domanda è data** e l'innovazione di prodotto la raccoglie (es. farmaci)
- l'**innovazione stimola** e sviluppa una **domanda esistente** (es. fotocopiatrici)
- l'**innovazione** di prodotto **fa emergere una domanda latente** (es. cellulari)
- l'**innovazione rivitalizza** una **domanda già esistente** (es. tecnologie di rete in elettrodomestici)



Technology Push

Lo sviluppo della tecnologia può precedere quello del prodotto (caso **Technology Push**) dato che:

- la sempre maggiore sofisticazione tecnologica richiede cicli di sviluppo ben più lunghi di quelli del prodotto
- la dinamicità e volatilità del mercato impone di poter disporre già di un paniere di tecnologie fra cui scegliere e da cui partire



Credits: Matthew Yohe



Demand Pull

Lo sviluppo del prodotto può precedere quello della tecnologia (caso **Demand Pull**) dato che

- i clienti, sempre più esigenti, determinano un focus sempre maggiore sul prodotto
- l'elevata interdipendenza tecnico-funzionale tra i componenti comporta di gestire innanzitutto il portafoglio prodotti





Dominant Design

- Architettura vincente che integra le innovazioni introdotte in prodotti precedenti
- Incorpora le esigenze della maggior parte della classi di utilizzatori
- Seleziona i produttori che escono dal dominant design e non propongono una innovazione radicale
- Crea alcuni vincoli (standard tecnici e abitudini di utilizzo) con cui le future innovazioni si devono confrontare e scontrare



Dominant Design



TRICYCLE BY BAUER



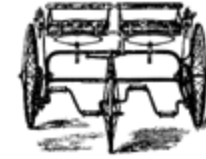
THE 'HILLCLIMBER', A TRICYCLE
'SAFETY'



A QUADRICYCLE BY
SAWYER



ASYMMETRICAL TRICYCLE BY J.
STARLEY



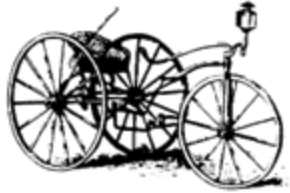
A 'SOCIALE' TRICYCLE



THE 'KANGAROO', A 'HIGH WHEEL
SAFETY'



BICYCLE



A PARIS TRICYCLE FOR LADIES



YOUNG DUNLOP'S TRICYCLE WITH
PNEUMATIC TYRES



'PSYCHO' BY J. K. STARLEY



END OF THE
'ORDINARY'



TRICYCLE



FISHER'S BICYCLE



SPRING FRAME



'DEVON' SYMMETRICAL
TRICYCLE



HUMBER 'DWARF SAFETY'



BARON VON DRAIS'S
RUNNING-MACHINE



MCMILLAN'S BICYCLE



THE 'ROVER ILL', A 'SAFETY' BICYCLE
BY J. K. STARLEY



LAWSON'S 'BICYCLETTE'



THE 'MICHAULINE'



GOMPERTZ'S BICYCLE



BSA 'DWARF SAFETY'



THE SINGER 'XTRAORDINARY', A 'HIGH
WHEEL SAFETY'



'COVENTRY' RACER



'ARIEL' BY J. STARLEY

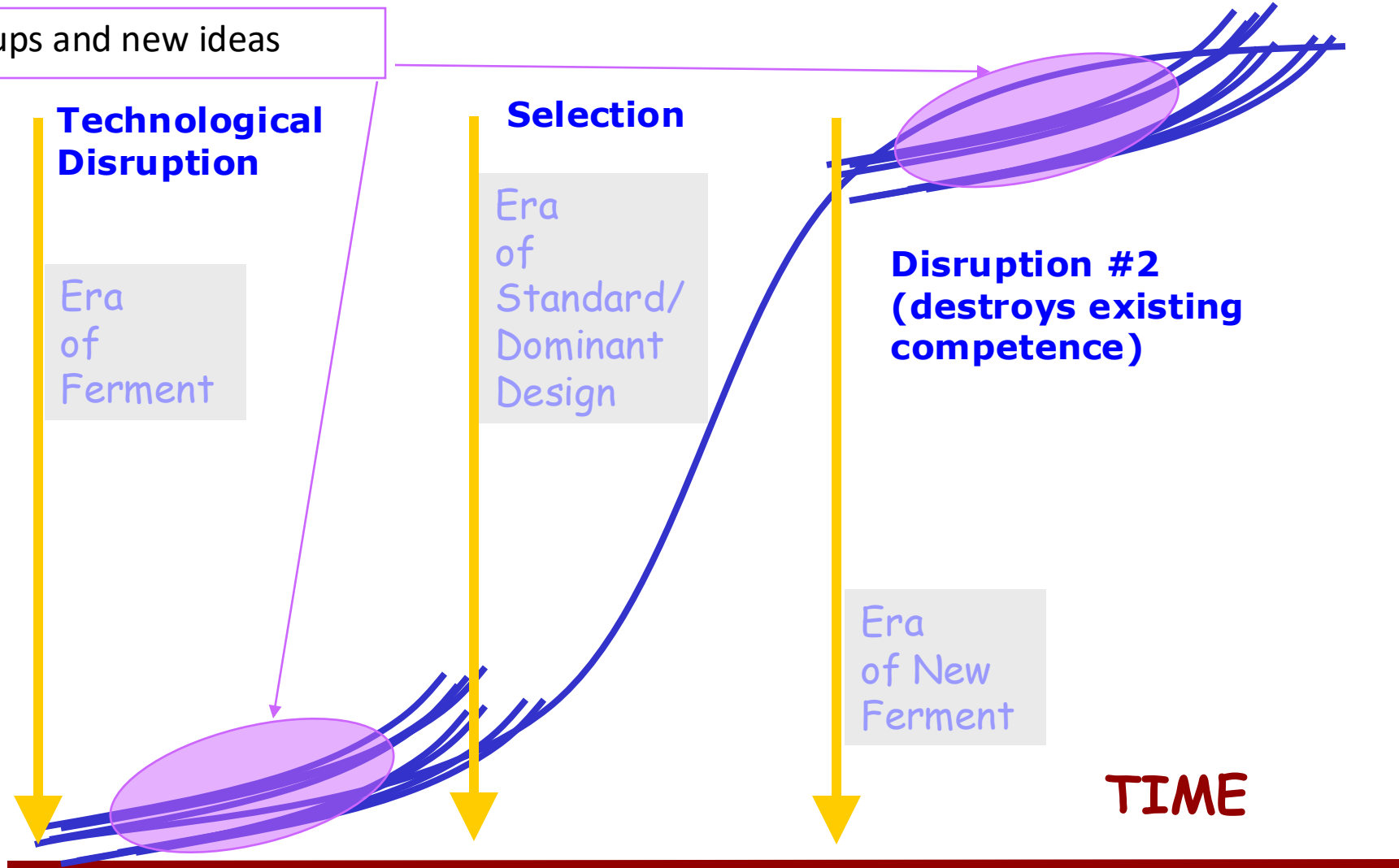


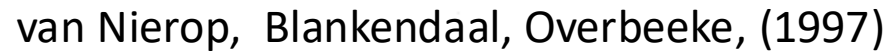
DOCTEUR RICHARD'S FOUR-
WHEELER



Evoluzione del Design Dominante

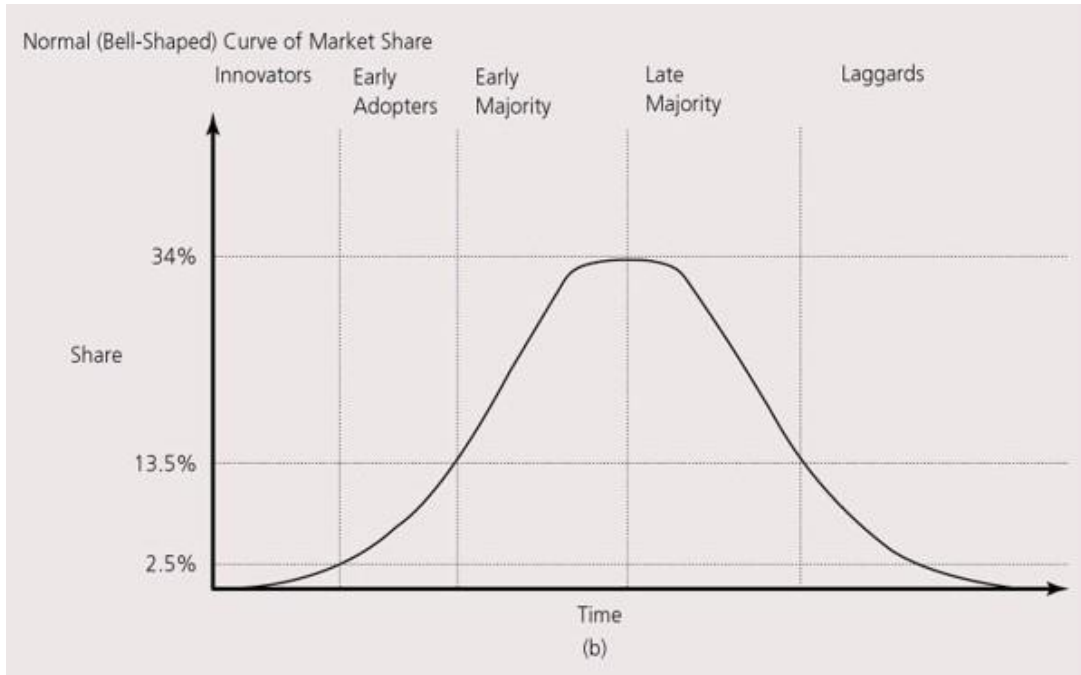
Start-ups and new ideas



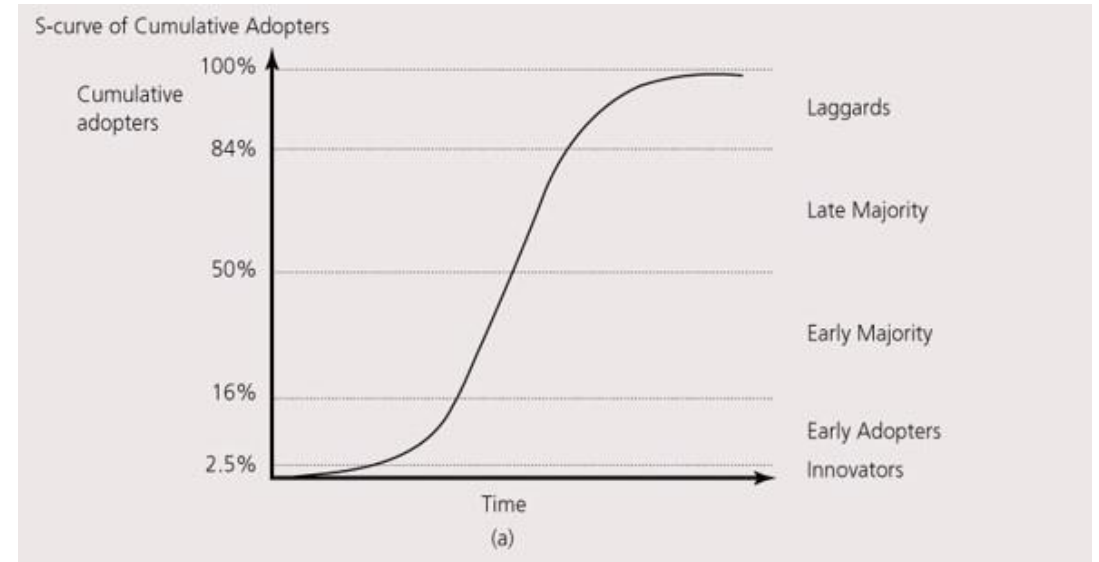




Diffusione dell'innovazione



Schilling, 2017



Schilling, 2017



Innovazioni di prodotto

		CORE CONCEPT	
		MIGLIORATO	CAMBIATO
LEGAMI CONCEPT/COMPONENTI	IMMUTATI	INNOVAZIONE INCREMENTALE	INNOVAZIONE MODULARE
	MODIFICATI	INNOVAZIONE ARCHITETTURALE	INNOVAZIONE RADICALE



Tipologie di innovazione

INNOVAZIONI INCREMENTALI

Perfezionano il prodotto dominante mantenendone l'architettura

INNOVAZIONI MODULARI

Modificano il “concept”, ma non l'architettura di prodotto

INNOVAZIONI ARCHITETTURALI

Danno vita ad una nuova architettura senza modificare il concept del prodotto

INNOVAZIONI RADICALI

Conducono ad un nuovo prodotto dominante stabile nel tempo



Innovazione Disruptive



Disruptive innovation – Takes a cheaper, low-end disruptive or a new market disruptive innovation to the market



La scala dell'innovazione

		AZIONE NEL TEMPO				
		CONTINUA		DISCONTINUA		
ATTACCO ALLO STATUS QUO	IMPREVEDIBILE			RADICAL INNOVATION	COLLAPSE & REGENERATION	EFFETTO SULLO STATUS QUO
	NON SOSPETTABILE E SOTTOVALUTATO		DISRUPTIVE INNOVATION		RICONFIGURAZIONE & EROSIONE	
	PREVEDIBILE	INCREMENTAL / SUSTAINING INNOVATION			MIGLIORAMENTO CONTINUO	
		INALTERATA	SIMILE	NUOVA		
SOLUZIONE TECNOLOGICA						

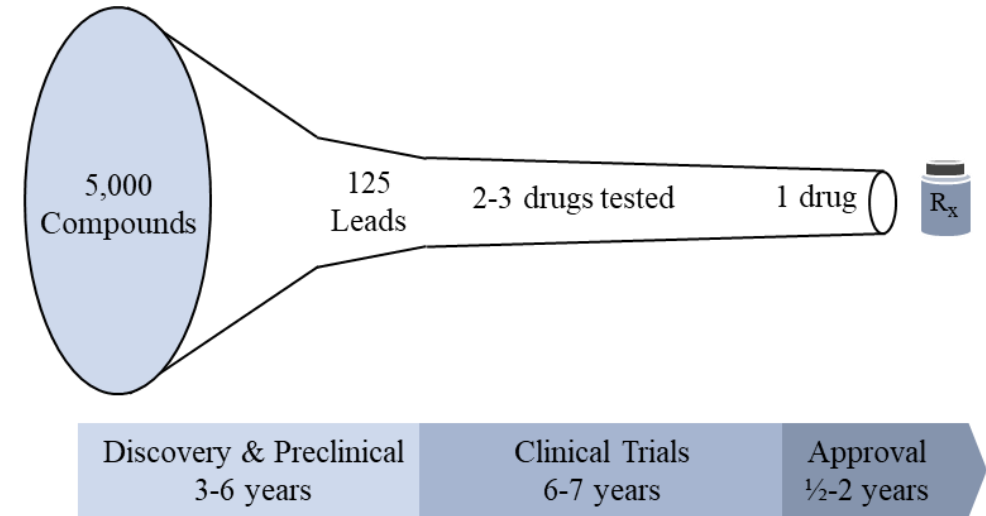
Battistella, Biotto, De Toni (2009)



Sviluppo della tecnologia

Ricerca & Sviluppo – R&S (Research & Development – R&D):

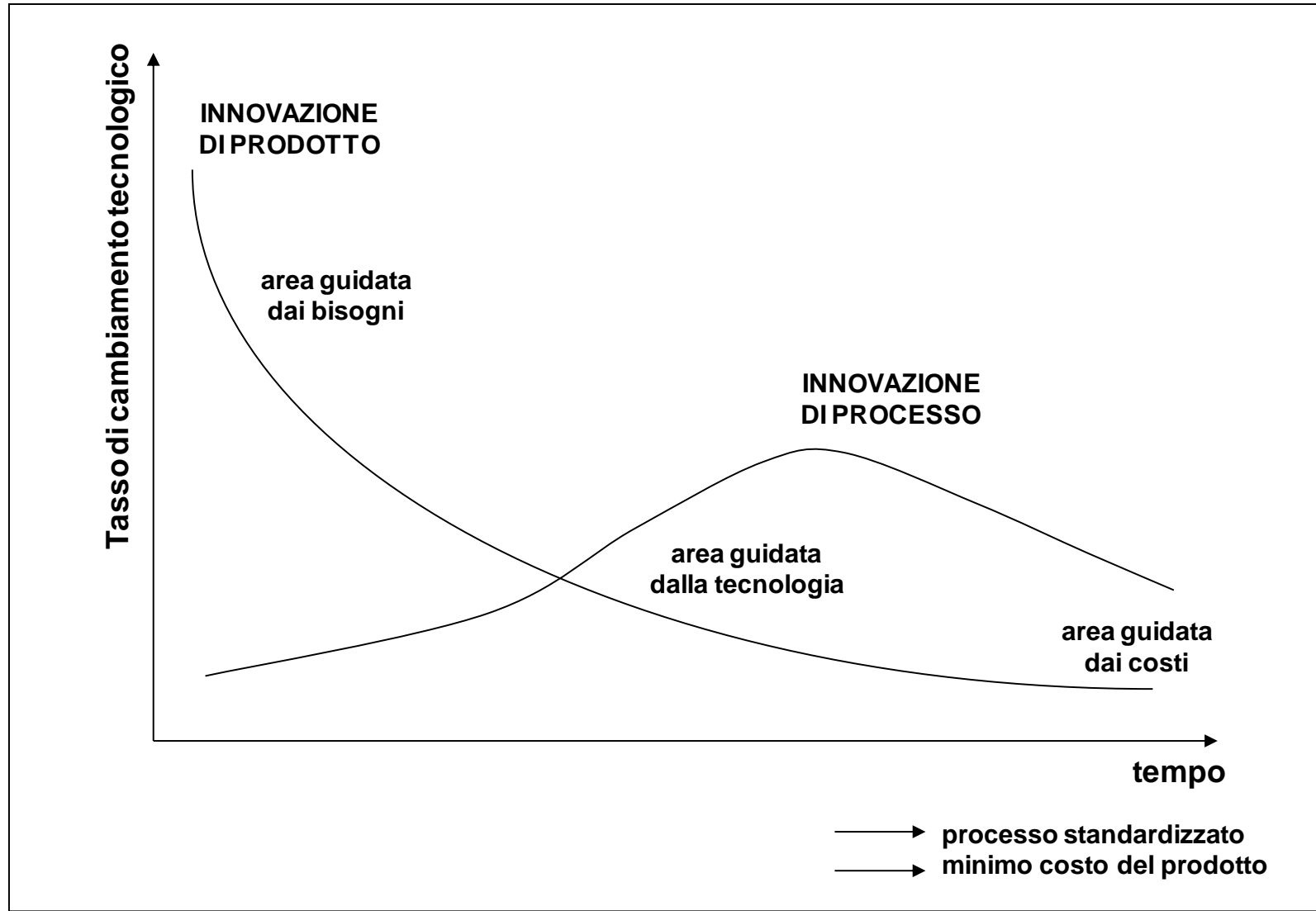
- processo che avvia il collegamento e il percorso dalle opportunità di ricerca al mercato
- elevata mortalità dei progetti di R&S
- *produce* **innovazione tecnologica**, di prodotto e di processo



***New Product Development Funnel
in Pharmaceuticals***



Stadi di sviluppo del prodotto e del processo

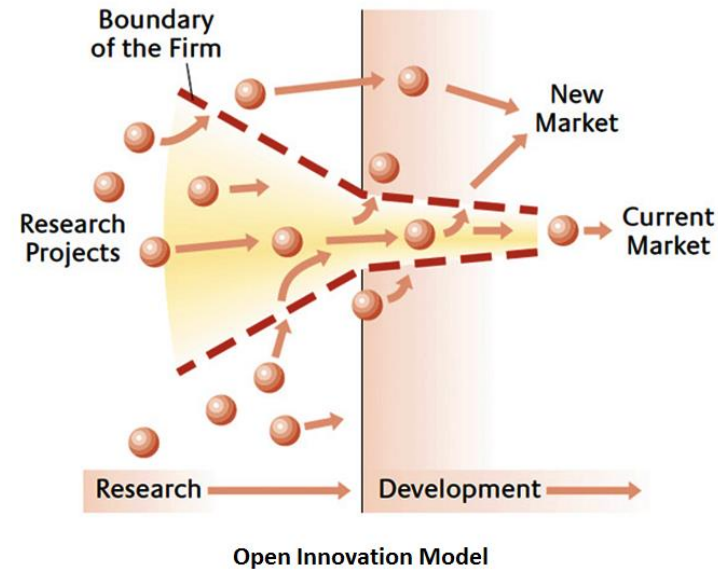
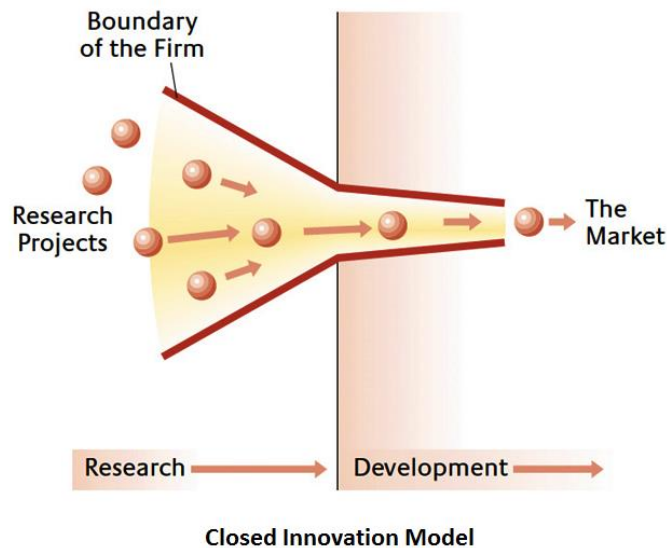




Fonti dell'innovazione

La fonte dell'innovazione tecnologica può essere:

- **endogena** (dalla funzione R&S)
- **esogena** (Open Innovation, fornitori, fiere, concorrenti, collaborazioni con università, joint ventures)



Chesbrough, 2003



Progettazione dei servizi



Definizione di servizio

- “Ogni lavoro produttivo che **non si concretizza** in alcun genere di hardware” (Ishikawa)
- “Un modo per **accrescere la soddisfazione** del cliente o dell'utilizzatore” (Fiegenbaum)
- “**Lavorare per il beneficio** di qualcuno” (Juran)
- “Insieme di **benefici tangibili e intangibili**, espliciti ed impliciti” (Normann)
- “**Comportamento umano o attività** con obiettivi specifici e processi, il cui scopo è soddisfare i bisogni del cliente” (Rosander)



Caratteristiche del servizio

1. **Intangibilità** (immaterialità della prestazione erogata)
2. **Simultaneità** tra produzione e consumo
3. **Partecipazione** del cliente



Ambiti del servizio

1. Servizio al cliente offerto da **imprese industriali e commerciali** ad integrazione dei loro prodotti
2. Servizio esplicito delle **imprese del terziario**
3. Servizio delle **organizzazioni “no profit” e delle amministrazioni pubbliche**



Tipologia di servizi e imprese

		GRADO DI INTERAZIONE CON CLIENTE E PERSONALIZZAZIONE DEL SERVIZIO	
		BASSO	ALTO
INTENSITÀ DI CAPITALE UMANO RISPETTO AL CAPITALE TECNICO	BASSA	<i>SERVICE FACTORY</i> <ul style="list-style-type: none">•trasporto aereo, ferroviario•servizi alberghieri•servizi ricreativi	<i>SERVICE SHOP</i> <ul style="list-style-type: none">•ospedali•riparazioni meccaniche•altri servizi di assistenza
	ALTA	<i>MASS SERVICE</i> <ul style="list-style-type: none">•grande distribuzione•scuole•servizi bancari	<i>PROFESSIONAL SERVICE</i> <ul style="list-style-type: none">•medici•avvocati•commercialisti•architetti

Fonte: Schmenner, 1986

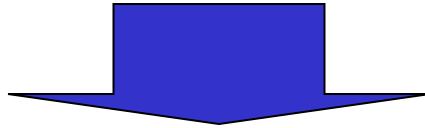


Gestione delle commesse



Committente e commessa

“Chi affida ad altri il compimento di un’opera o di un servizio, configurando in ciò una **commessa**”
(dal latino “*committere*” = affidare)



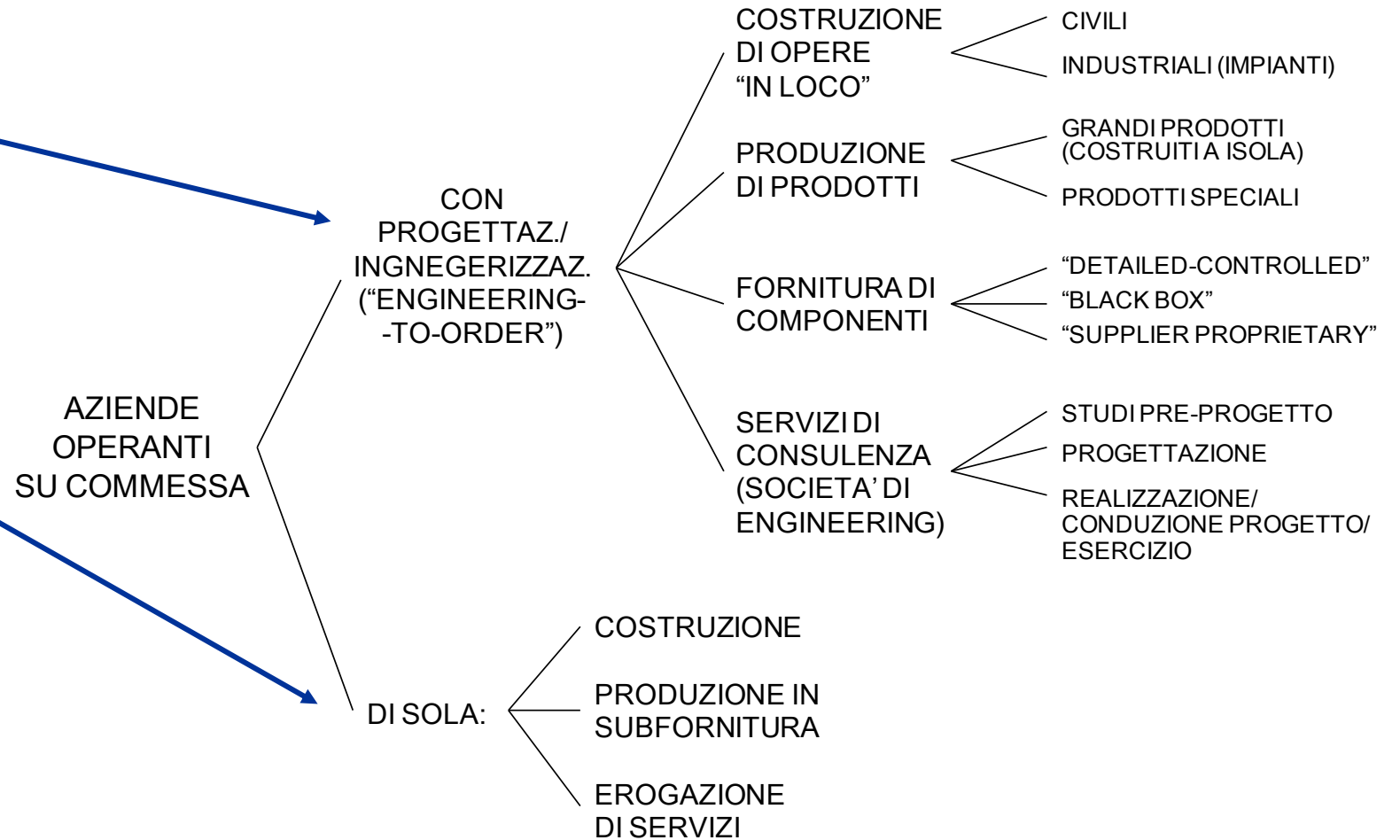
Forma giuridica dell'**appalto**:
prevale l’obbligazione del “fare” su quella del “dare”



Imprese operanti su commessa

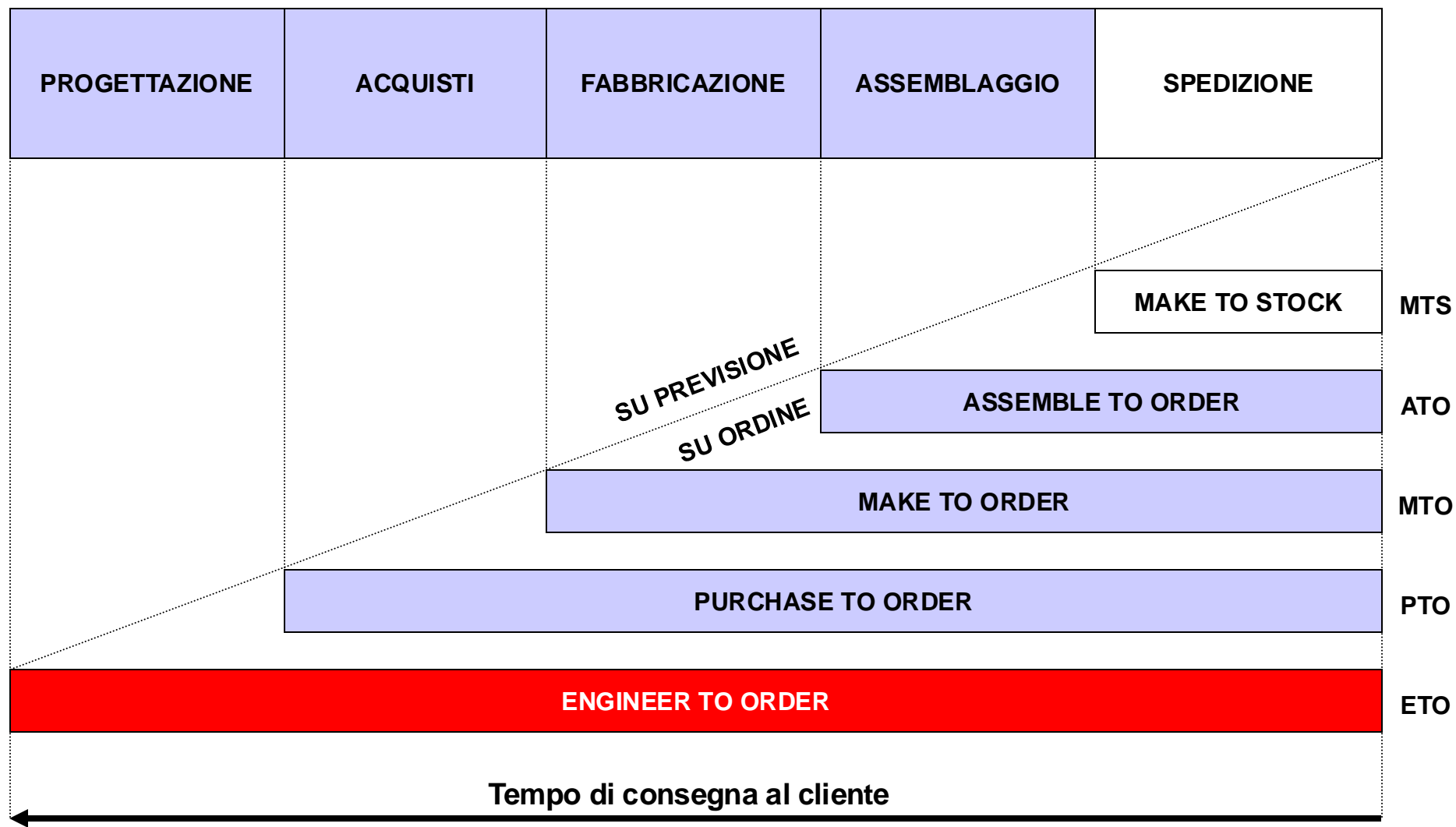
Le imprese operanti su commessa:

- **sviluppano in proprio** la parte progettuale
- **ricevono le specifiche** di realizzazione dell'opera dal committente





Le imprese Engineer-To-Order





Classificazione delle imprese di produzione

		LANCI IN PRODUZIONE	
		SU PREVISIONE DELLE VENDITE	SU ORDINAZIONI DEI CLIENTI
TIPO DI PRODOTTO	STANDARD (A CATALOGO)	PRODOTTI A CATALOGO SU PREVISIONE	PRODOTTI A CATALOGO SU ORDINE
	SU SPECIFICA DEL CLIENTE		PRODOTTI SU COMMESSA <ul style="list-style-type: none">• caratterizzata singola• caratterizzata ripetitiva• differenziata singola



Imprese di produzione

Le imprese che operano su commessa sono solo quelle ETO, che **non posseggono catalogo, oppure offrono rilevanti personalizzazioni** a partire da un catalogo base:

- **Commesse “caratterizzate” singole:** devono adattarsi alle specifiche esigenze di un cliente, ma a partire da un catalogo-commesse base
- **Commesse “caratterizzate” ripetitive:** come le precedenti, ma ripetute nel tempo – è il caso tipico delle commesse di sub-fornitura
- **Commesse differenziate:** sempre singole, in cui la progettazione-ingegnerizzazione assume un ruolo molto più importante che nei due precedenti casi (le vere commesse ETO)



Fornitori

Ai fornitori di componenti e sottoassiemi possono essere richiesti ETO anche contenuti progettuali e/o ingegneristici, si parla quindi di **co-design**, a seconda delle specifiche date dal cliente si distinguono in:

- **Detailed-controlled:** specifiche dettagliate richiedendo solo l'ingegnerizzazione
- **Black box:** specifiche solamente di massima (con proprietà dei disegni che rimane del costruttore o diventa del fornitore)
- **Supplier proprietary:** specifiche con ampi margini di libertà



Servizi di consulenza

Offrono **servizi tecnico/professionali** relativi ad impianti industriali, infrastrutture e opere di ingegneria in genere

I **servizi** sono suddivisi nelle seguenti aree:

- **Studi ed indagini preliminari:** fattibilità, “project financing”, valutazione rischi, indagini geologiche, ...
- **Progettazione vera e propria** (in tutte le sue fasi, dalla preliminare all'esecutiva, compresa la documentazione per gare d'appalto)
- **Realizzazione ed esercizio:** “project management” in senso stretto, assistenza in corso d'opera, direzione lavori, servizio acquisti, collaudi, ...



Erogazione dei servizi (Project-based services)



Industrials

(e.g. fire suppression, HVAC, security)



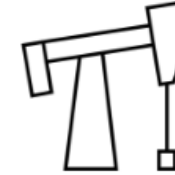
Medical products

(eg MRI, X-ray, or laser machines)



Banking

(eg ATMs, payment hardware)



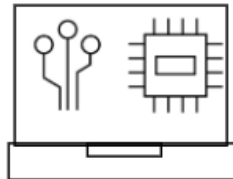
Oil and gas

(eg control systems, specialty valves, pressure tanks)



Infrastructure

(eg elevators, prefabricated modules, compressed air)



Technology

(eg servers, data banks)



Telecommunications

(eg wire-line, new connections, towers)



Energy and mining

(eg solar systems, turbines, generators)



Progettazione del miglioramento



Cambiamento e flessibilità strategica

Il **cambiamento strategico** (“strategic turnaround”, “strategic change”, “strategic renewal”, “business re-engineering”) prevede una ridefinizione degli obiettivi e dei mezzi per conseguire una sempre maggiore vantaggio competitivo.

La progettazione e gestione del cambiamento strategico richiede un’ulteriore prestazione, nota come **flessibilità strategica** e intesa come:

- **rapidità di variazione delle priorità competitive**
- **ampiezza e posizionamento delle opzioni strategiche**
- **rapidità di spostamento da un “business” ad un altro**
- **ampiezza dei potenziali “business” accessibili in certo istante**



Processi di management

MANAGEMENT BY ACTIVITIES

Focus su tempo di realizzazione delle attività e agli sforzi sostenuti

MANAGEMENT BY OBJECTIVES (MBO)

Focus su obiettivi da raggiungere e i relativi passi da seguire



- focus su **obiettivi** e **scopi** di un'attività
- **manager** ritenuti **responsabili** più dei **risultati** che delle attività



Obiettivi direzionali

E' possibile individuare quattro ambiti/tipologie di obiettivi direzionali:

- **Innovazione**
- **Risoluzione dei problemi**
- **Compimento/completamento di attività già definite**
- **Sviluppo delle risorse umane**



L'approccio della **gestione per processi** intende estendere il concetto di “lavorare per obiettivi” (MBO) dalla Direzione a **tutta** l'azienda



Gestione per processi

La gestione per processi (**Process Management**) ha come scopo l'introduzione e la diffusione in **tutta l'azienda** dell'operare per obiettivi:

- **coniuga la tradizionale economicità della produzione su vasta scala con le pressanti e decisive richieste dei clienti** per una maggiore rispondenza a loro specifiche esigenze (forte catalizzatore di programmi per la soddisfazione del cliente)
- **obiettivi finali di soddisfazione del cliente piuttosto che all'efficienza di singola funzione**
- **intera organizzazione orientata a obiettivi-risultati** piuttosto che basata su mansioni-compiti
- **alle singole funzioni vengono affidati sub-obiettivi**, che devono integrarsi e comporsi sinergicamente al fine di soddisfare il cliente

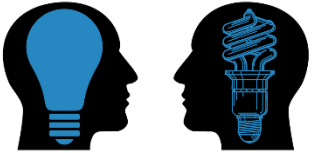


Funzioni aziendali e processi



Processi direzionali e di supporto

- Pianificazione strategica
- Gestione Risorse Umane
- Controllo di Gestione
- ICT



Processi di cambiamento/innovazione

- Marketing
- Rapporti con i Fornitori
- Tecnologia
- Sviluppo Prodotti



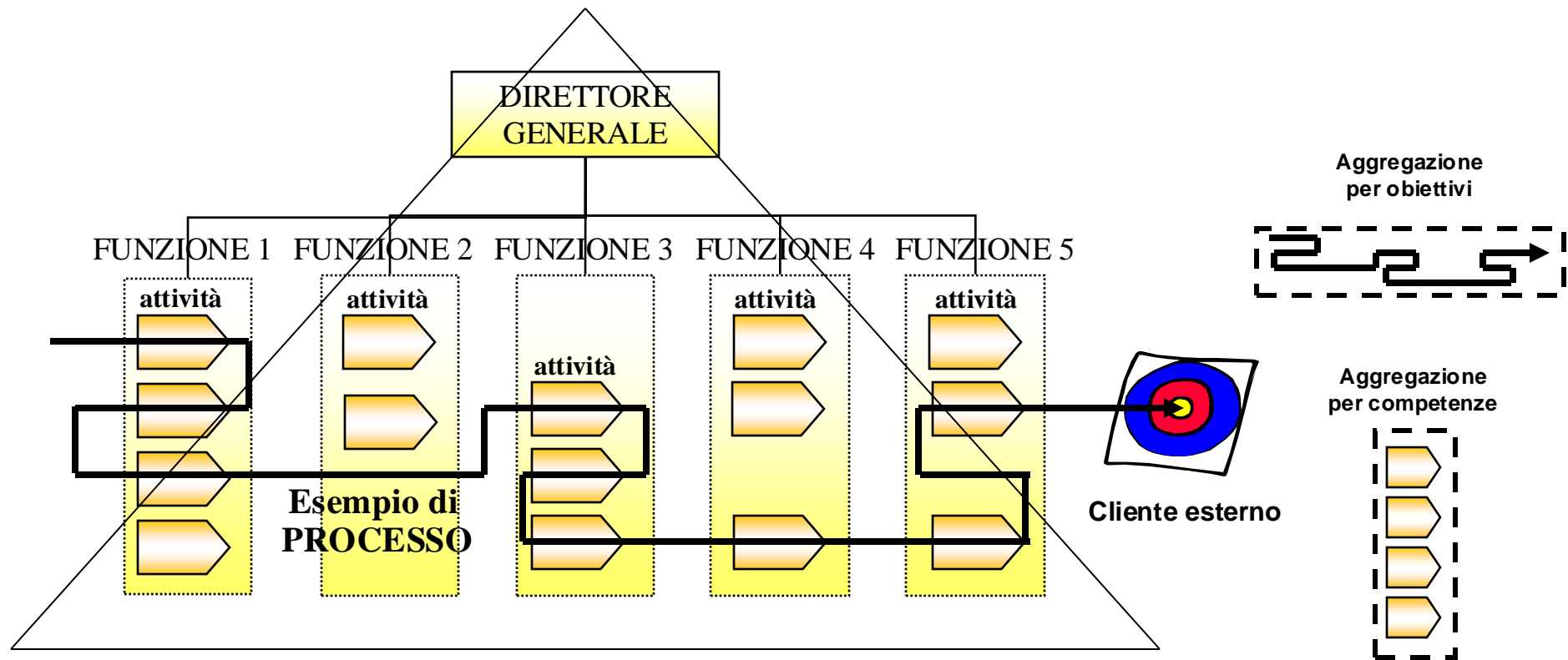
Processi di routine

- Acquisti
- Produzione
- Logistica
- Vendite
- Service



Integrazione tra struttura organizzativa funzionale e per processi

- Principio della divisione del lavoro (vantaggio della specializzazione)
- Necessario conseguente coordinamento delle attività

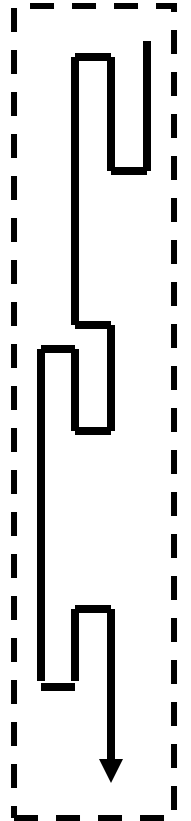




Metodologia per la gestione per processi

Gestione esplicita dei processi aziendali:

1. Identificazione del **processo**
2. Definizione dei confini (inizio = **fornitore**, fine = **cliente**)
3. Formalizzazione di **input** e **output** scambiati (con fornitori e clienti)
4. Formalizzazione delle **attività** del processo e delle relative procedure, nonché del valore aggiunto delle attività
5. Analisi degli **eventi** scatenanti le attività e delle loro **durate** attese
6. Valutazione delle **prestazioni** di risultato (= in uscita dal processo) e della loro origine interna (al processo) ed esterna (in entrata, ovvero ricevute da monte)
7. Definizione delle **responsabilità** ("ownership") di processo
8. Allocazione delle **risorse** di processo





Ricerca pubblica e privata



Ricerca pubblica e privata

La ricerca pubblica e privata può essere:

- **ricerca pura o fondamentale**, (tesa all'acquisizione di conoscenze in specifiche aree disciplinari, cioè a scoprire fenomeni e a stabilire i principi),
- **ricerca applicata** (che sedimenta e incorpora conoscenze ed esperienze ed ha obiettivi specifici,

Nell'ambito delle amministrazioni pubbliche Italiane è possibile distinguere:

- **Enti di ricerca che svolgono attività di R&S come fine istituzionale**, (Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), l'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), ...)
- **Università**, il cui personale è impegnato sia in attività di ricerca che didattiche;
- **Altre istituzioni pubbliche**, ovvero laboratori e istituti dipendenti dai ministeri



Horizon 2020

Innovativo strumento finanziario di applicazione dell'”Unione dell’Innovazione” (Innovation Union), ovvero della Strategia 2020 dell’Unione Europea per la crescita e il lavoro grazie all’innovazione, è **Horizon 2020**. Ha avuto una durata di sette anni a partire dal 1 Gennaio 2014 fino al 31 Dicembre 2020.



Il budget di 80 miliardi di euro è stato suddiviso in tre linee strategiche:

- **Excellent Science** (budget 24.598 milioni di €): obiettivo principale è il rafforzamento della posizione dell'UE a livello globale in tutti i settori scientifici.
- **Competitive Industries** (budget 17.938 milioni di €): obiettivo principale è sviluppare la leadership industriale delle imprese europee, in particolare le PMI, e a rendere l'Europa un luogo più attraente per gli investimenti in ricerca e innovazione per lo sviluppo di tecnologie chiave.
- **Better Society** (budget 31.748 milioni di euro): riflette le priorità politiche della strategia Europa 2020 ed ha l'obiettivo di rispondere alle preoccupazioni condivise da tutti i cittadini europei come il cambiamento climatico, lo sviluppo sostenibile della mobilità, l'accessibilità all'energia rinnovabile, l'invecchiamento della popolazione, ...

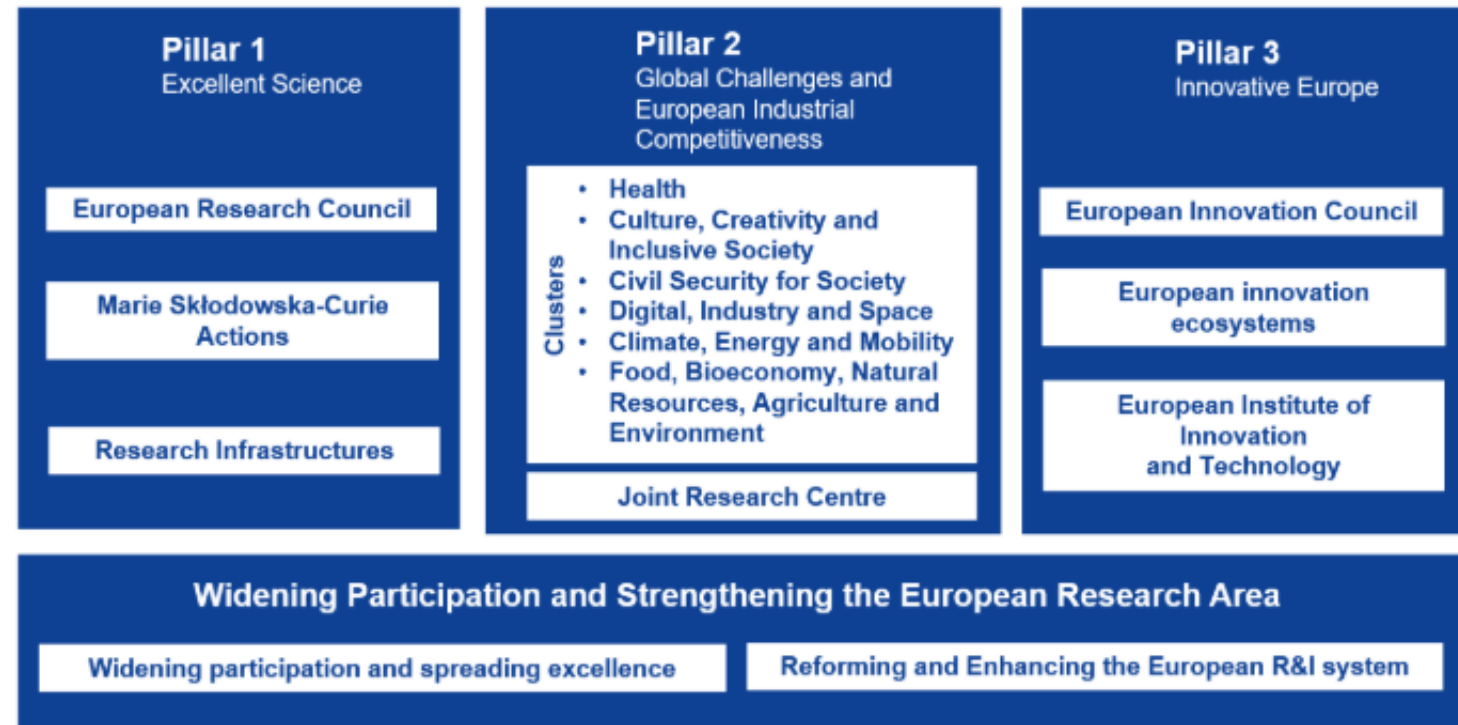


Horizon 2030 (?)

L'Unione Europea ha pubblicato una proposta per **Horizon Europe**, un programma di ricerca e innovazione con un budget di 100 miliardi di euro.

Nella proposta vengono identificate 5 *Mission Areas*:

1. Adaptation to climate change
2. Cancer
3. Smart cities
4. Healthy oceans
5. Soil health and food



Sezione 2

Applicazioni del Project Management

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INFORMATICA
AUTOMATICA E GESTIONALE ANTONIO RUBERTI



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Prof. Alessandro Annarelli

Sapienza Università di Roma