



Il processo di Technology Intelligence

GLORIA PULIGA, UNIVERSITÀ CARLO CATTANEO - LIUC

PROGETTO R.I.S.I.CO. - RETE INTEGRATA DI SERVIZI PER L'INNOVAZIONE E LA COMPETITIVITÀ

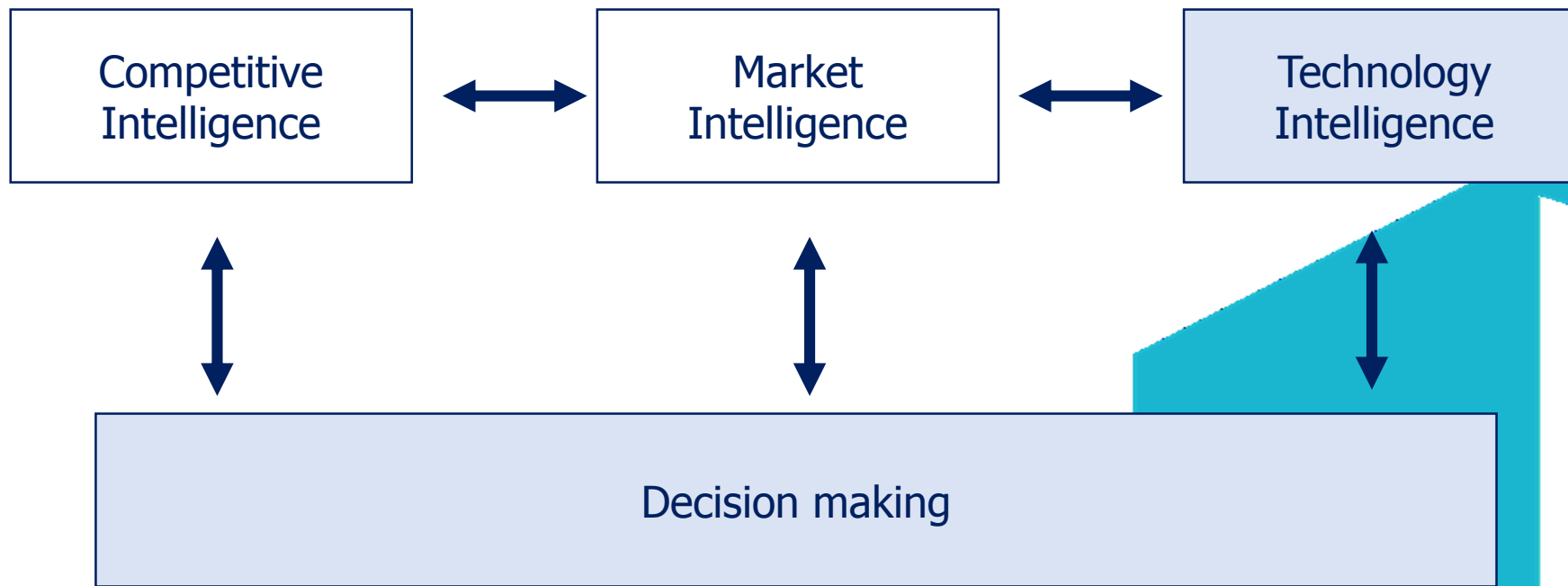
Definizioni

«*Business & Technology Intelligence are **tasks** that support **decision-making of technological and general management concerns** by **taking advantage** of a timely preparation of relevant information on facts and trends (opportunities and threats) of the organization's environment by means of collection, analysis and dissemination.*»

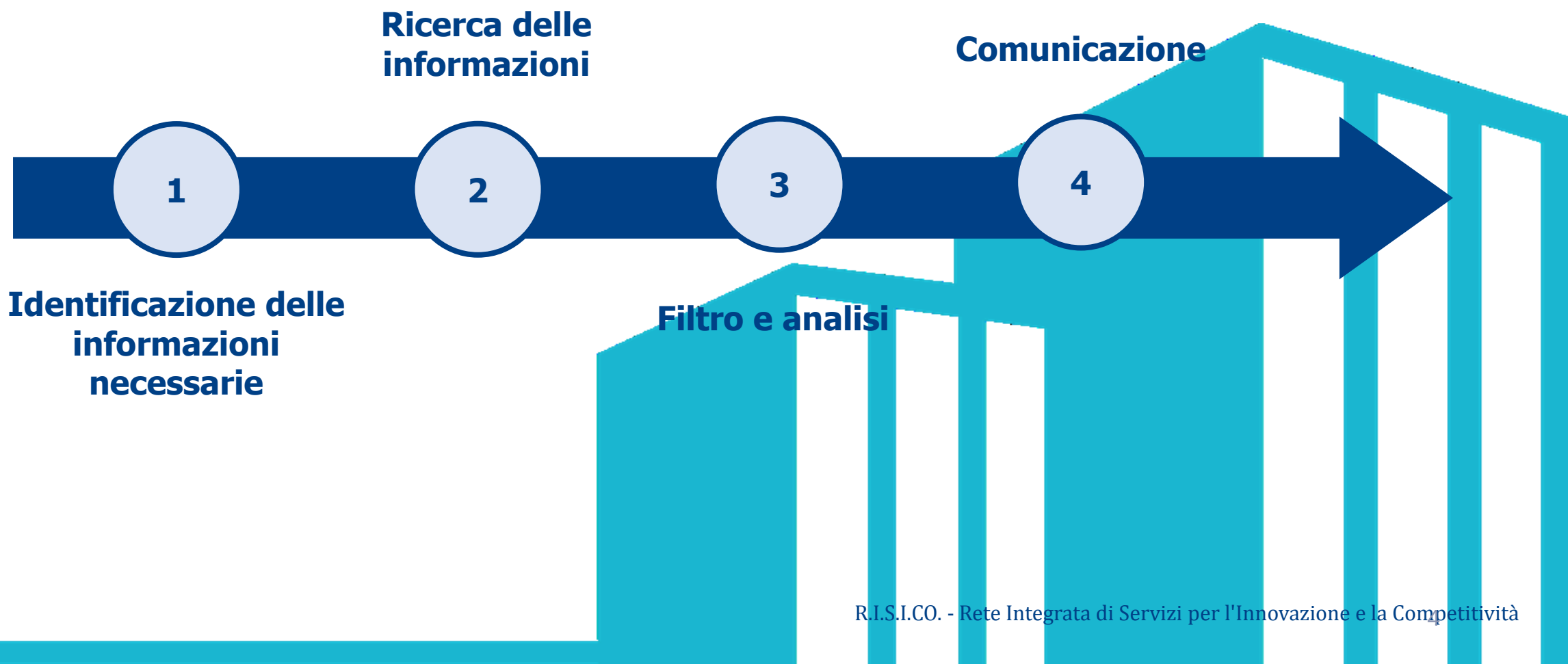
(Lichtenthaler and Savioz, 2002)

«*Collection and delivery of **information** about new technologies to **support decision making process** within an organization. An effective TI system will **warn** your company about technology **threats** and identify **opportunities**, in time for your (company) to act on the information.*»

Cambridge book of technology intelligence



Processo di Technology Intelligence



Identificazione delle informazioni necessarie

Quale tipo di decisione dovrebbe essere supportata?

- Identificazione delle opportunità
- Evitare le minacce
- Tempo di investimento in una tecnologia
- Dare priorità ai progetti R&D / sostenere la selezione dei progetti R&D

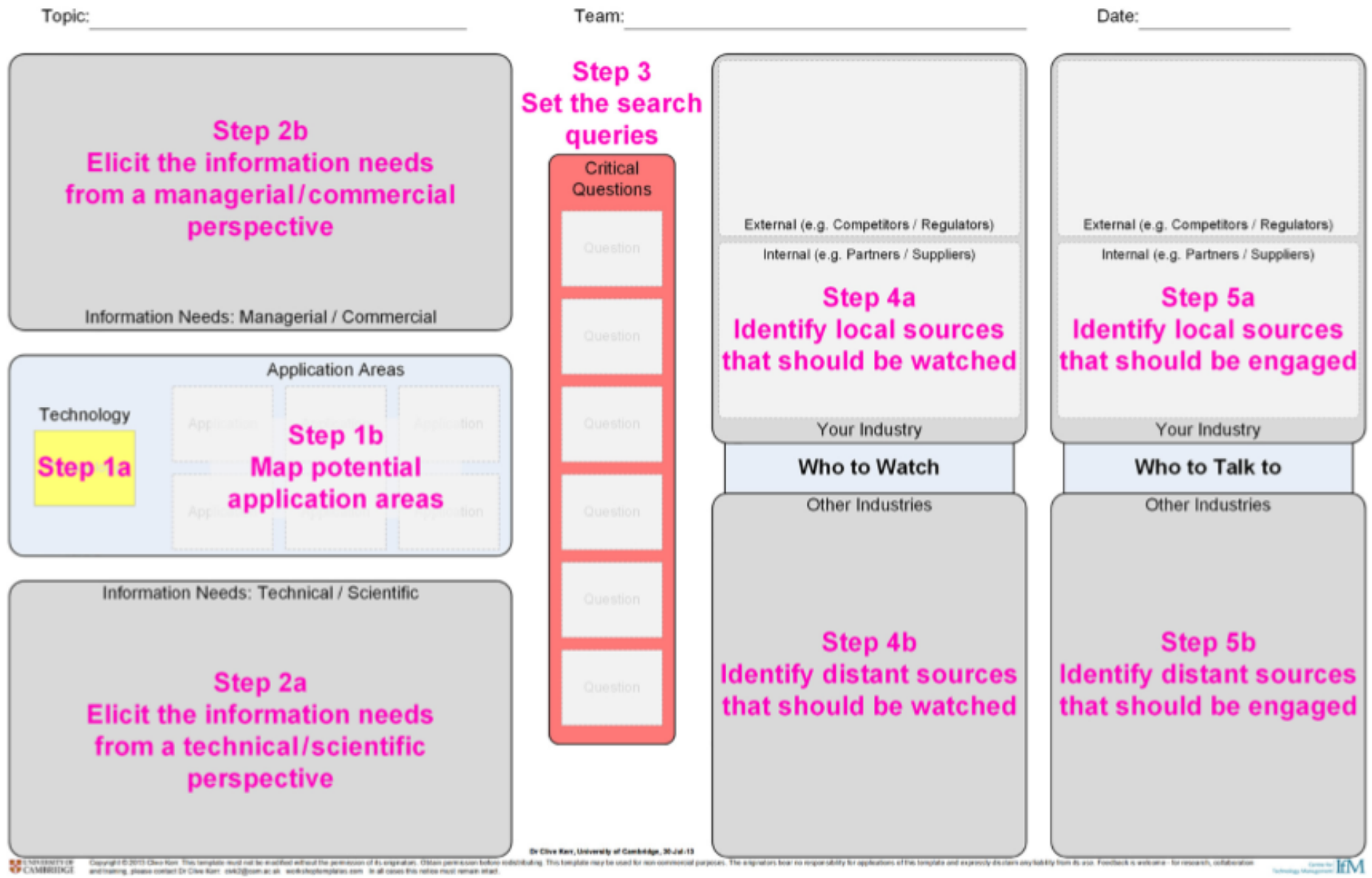


Fig. 3. Steps for completing the template.

Topic: _____

Team: _____

Date: _____

Information Needs: Managerial / Commercial

- Connectivity
- Risk Assess
- Non-Compliance
- Availability
- Feedstock
- Environmental
- Regulation
- Market Value / Size
- Availability
- Export/Import
- Consumer Trends
- Government
- Legislation
- Losses

Application Areas

Technology	Liquid Fuels	Storage	etc.
Conversion of gas to Products	Energy (other forms)	Chemicals/Products	

Information Needs: Technical / Scientific

- Plants
- Scientific
- University
- Challenges
- Research
- Institute
- Process
- License
- Financial
- Planning
- Training
- Computing /
- Information
- Technology

Critical Questions

- Market Volume?
- Technology? Cost to Community?
- Industrial Processes?
- Feasible to grow?
- Government Scale?

External (e.g. Competitors / Regulators)

- Oil Megas
- NOCs
- Lawyers / Banks
- Feasibility

Internal (e.g. Partners / Suppliers)

- Commercial
- Supply
- Network
- Process
- Industry
- Confidence
- Refineries
- Consumer
- Trends

Your Industry

External (e.g. Competitors / Regulators)

- Independent
- Analysts /
- Consultant
- Government
- By laws
- Regulators

Internal (e.g. Partners / Suppliers)

- Backbone
- Partners
- Fuel
- Market
- Exec
- Management /
- Leadership
- EPC
- Company
- HW
- Vendors

Your Industry

Who to Watch

Other Industries

- Conventional
- Chemical
- Industry
- Biotech
- Other
- Energy
- Capabilities
- Network
- etc.

Who to Talk to

Other Industries

- Small
- Startups
- University &
- Research
- National
- Labs
- Pharmaceutical
- Biotech
- Consumer
- Groups



Il monopattino elettrico

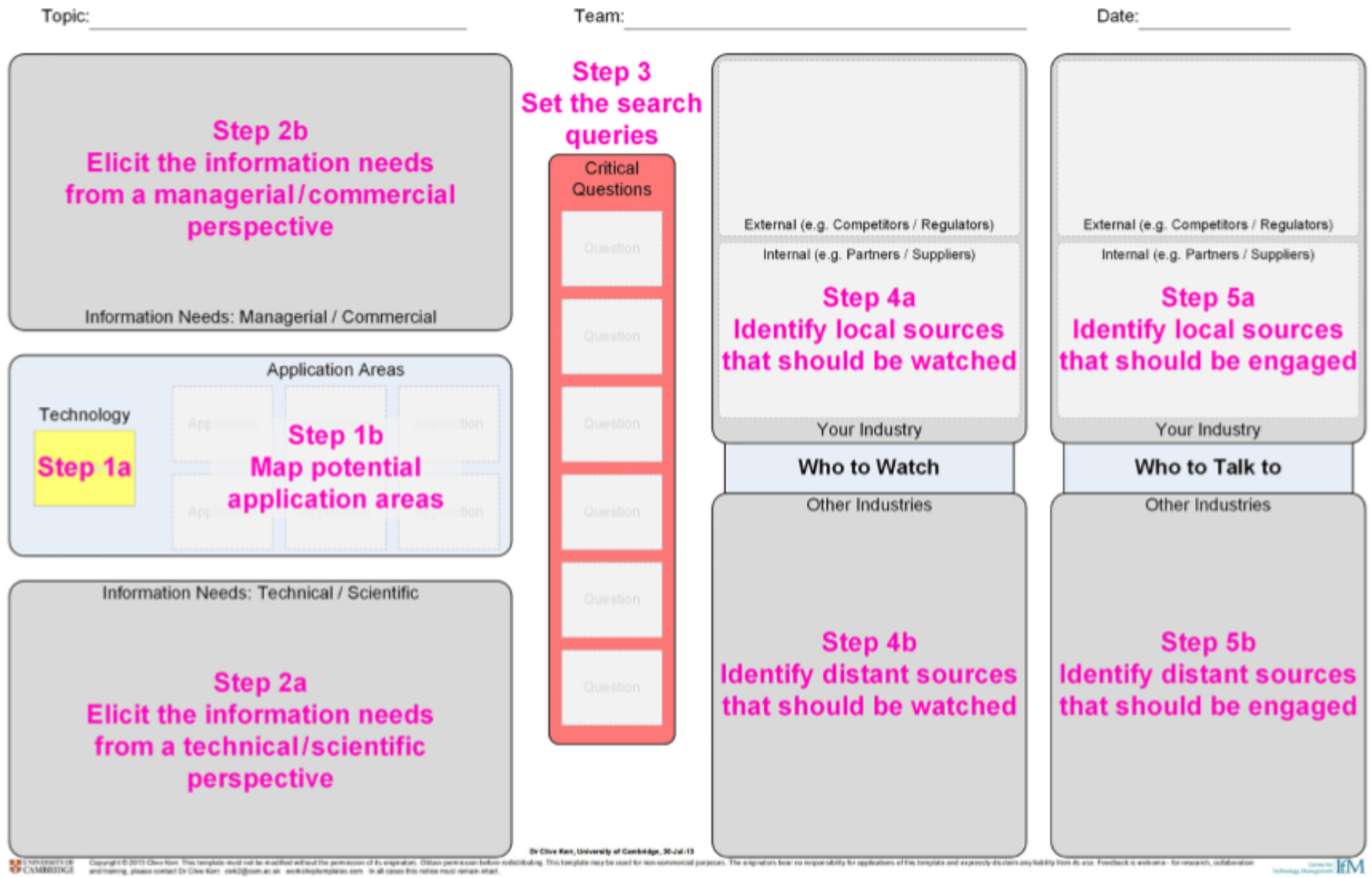
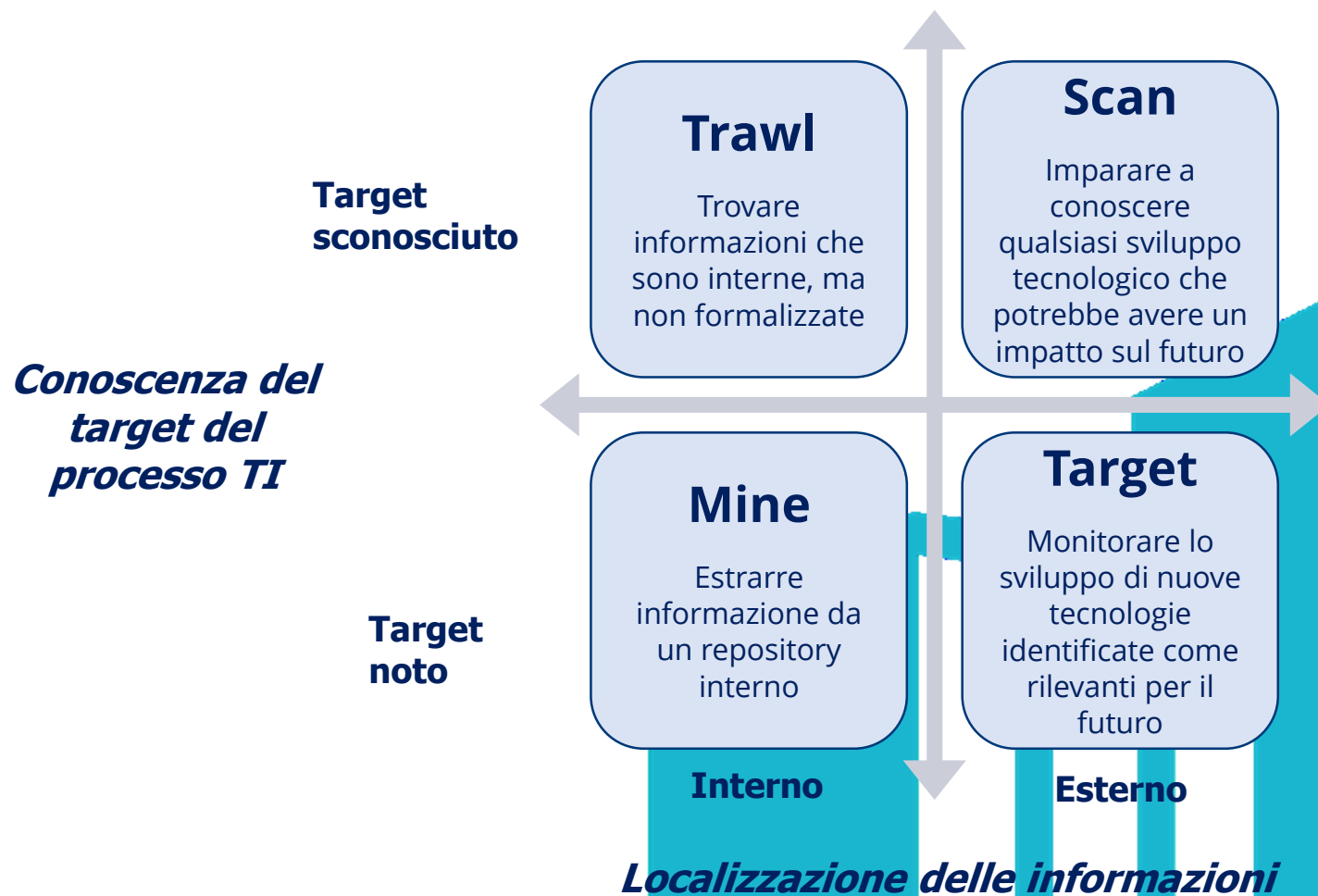


Fig. 3. Steps for completing the template.

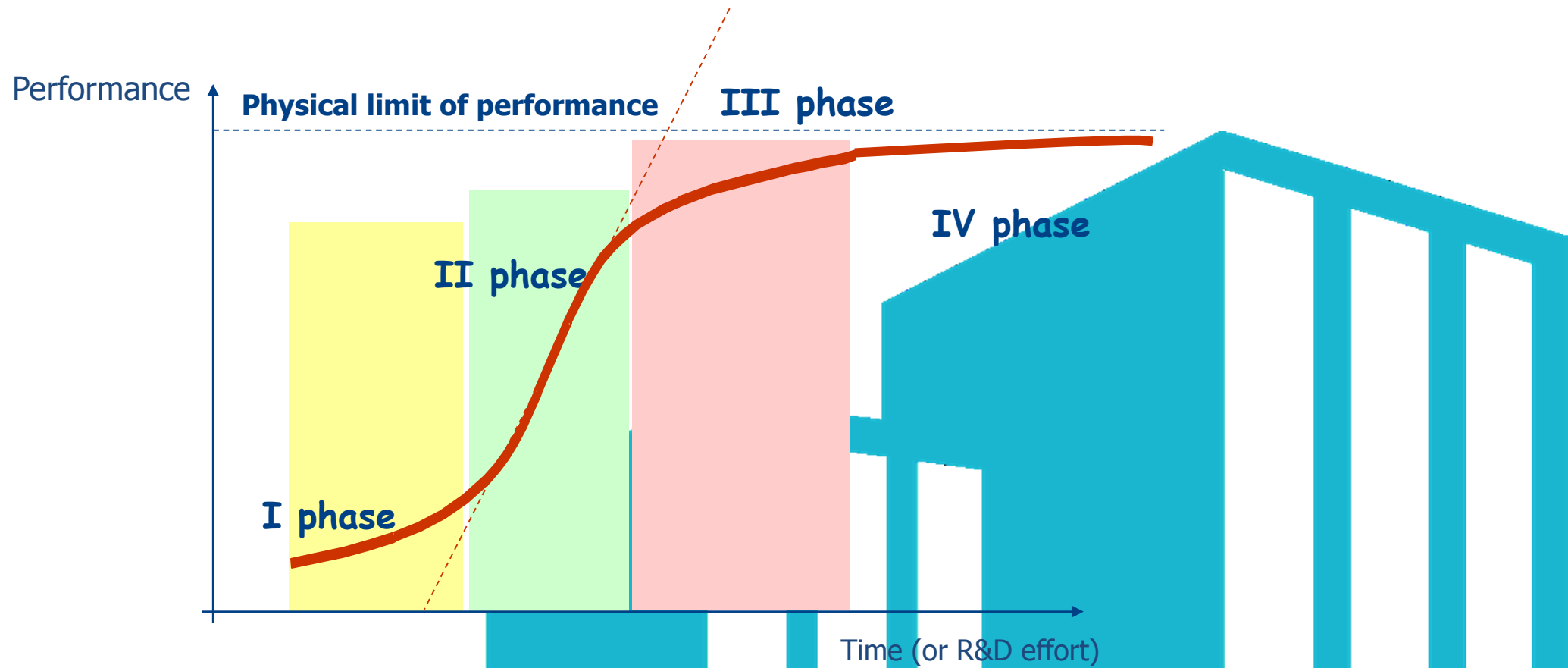
Ricerca delle informazioni



Analisi delle Informazioni

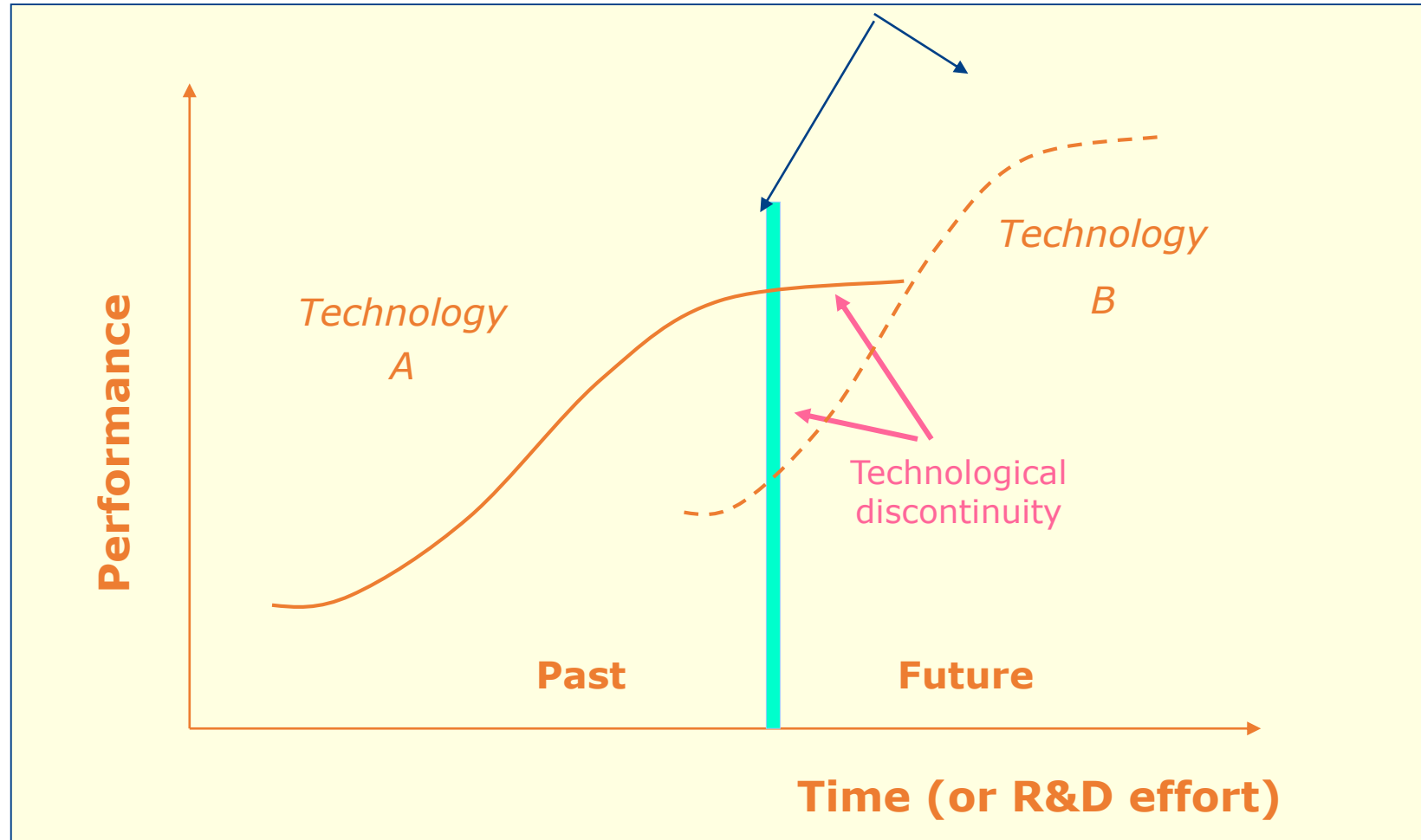
- S-Curve
- Patent analysis
- Publication analysis
- Scenario analysis
- Roadmapping
- Relevance trees
- Delphi method
- Brainstorming
- Lead users analysis
- Quality function deployment
- Skill – application matrix
- Technical innovation audit
- Benchmarking
-

S-curve





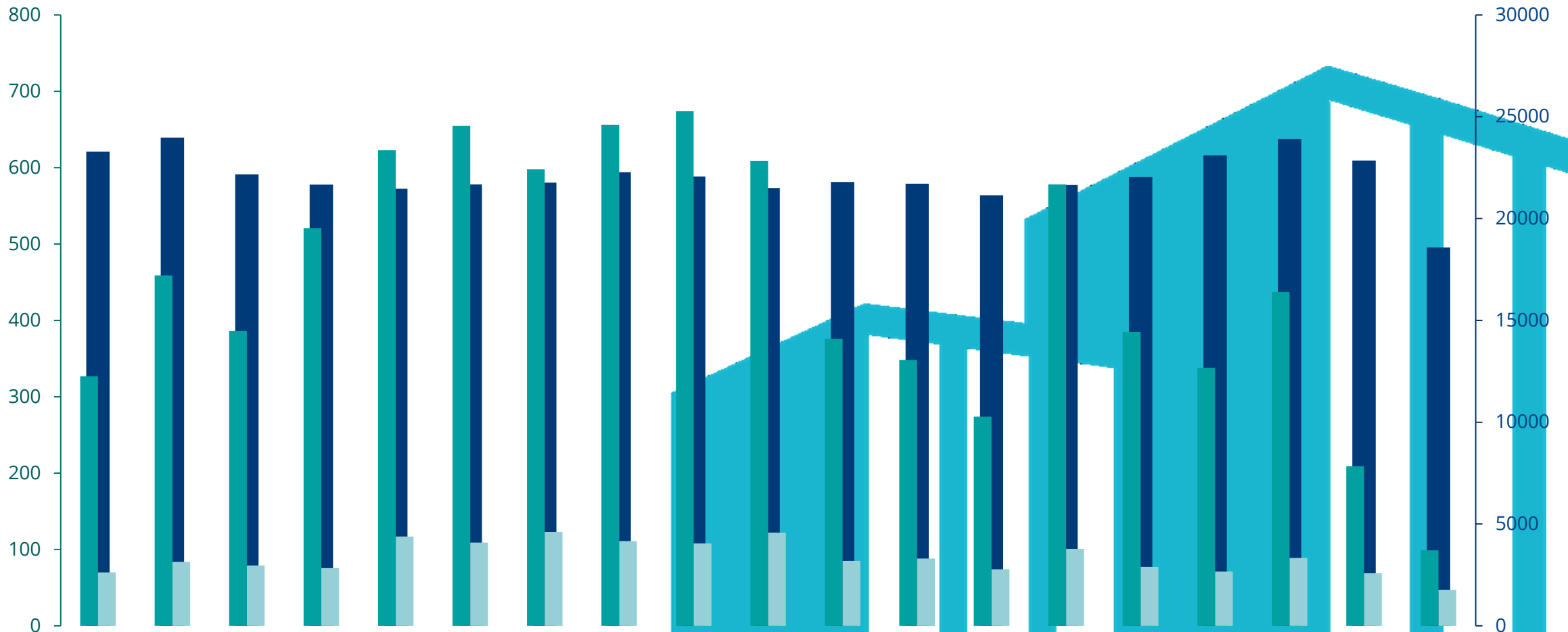
Substitution curves



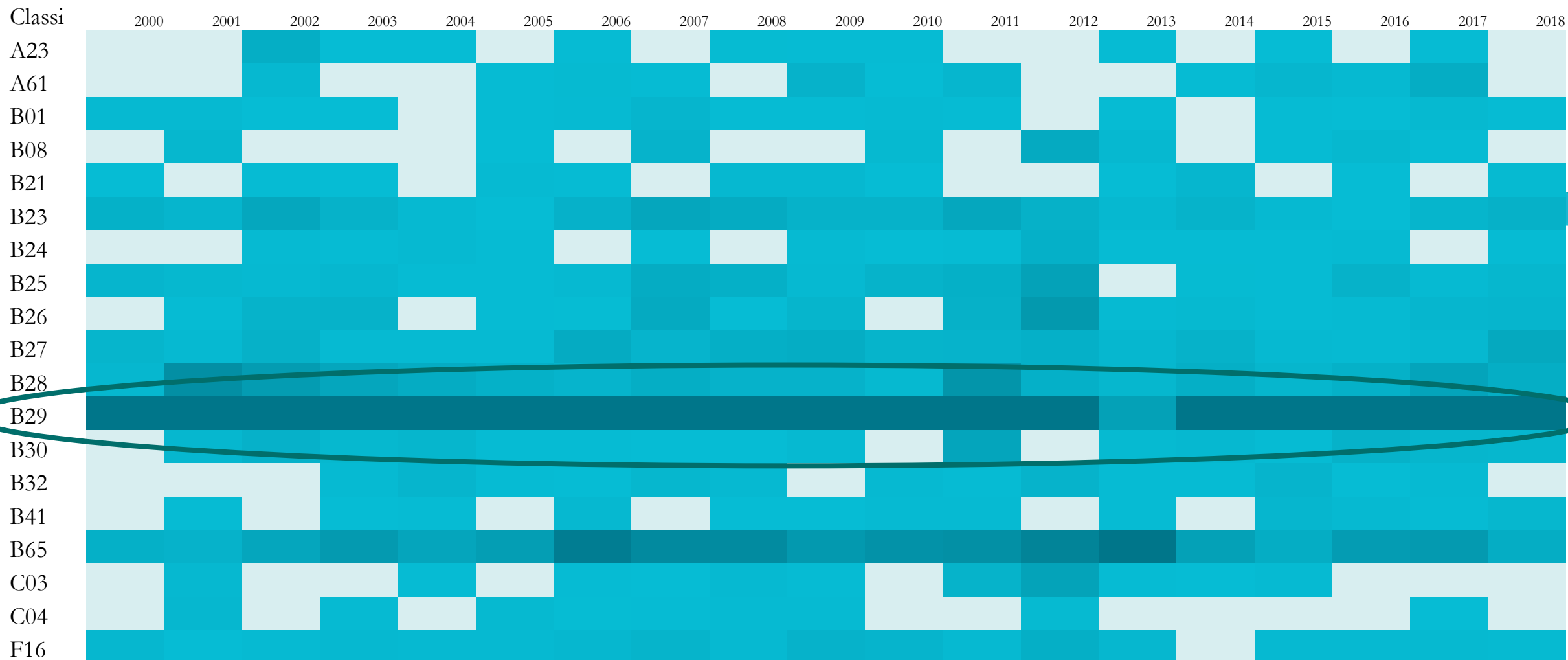
Analisi brevettuale

- Nel mondo sono stati depositati oltre 42 milioni di brevetti
- Ampia informazione contenuta nei brevetti
- Ulteriori analisi che superano il tradizionale approccio basato sul «numero di brevetti»
- Misure che guardano al futuro e non solo del passato

Il numero di famiglie brevettuali e brevetti/anno



Evoluzione delle classi brevettuali



L'Innovation Patent Index

Qualità

Numero di
backward citation



Diversificazione

Numero di classi
tecnologiche brevettuali



Efficienza

Quantità di brevetti, depurata
del fattore dimensionale



Internazionalizzazione

Numero di estensioni
geografiche



Tempo

Tempo dedicato alla procedura
di brevettazione



Questi 5 indicatori sono risultati essere **predittivi della capacità innovativa delle imprese**, misurata attraverso le *forward citation*

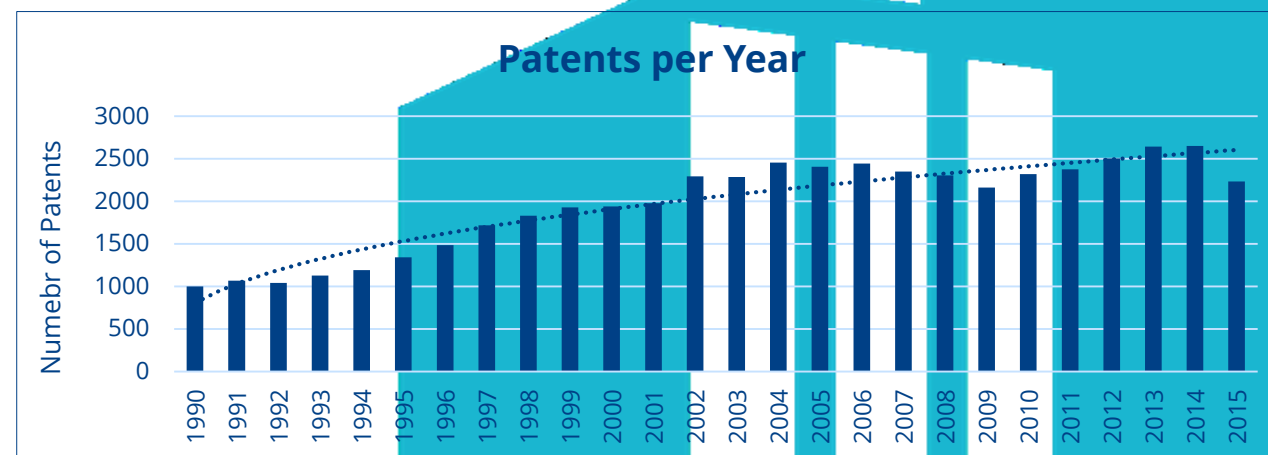
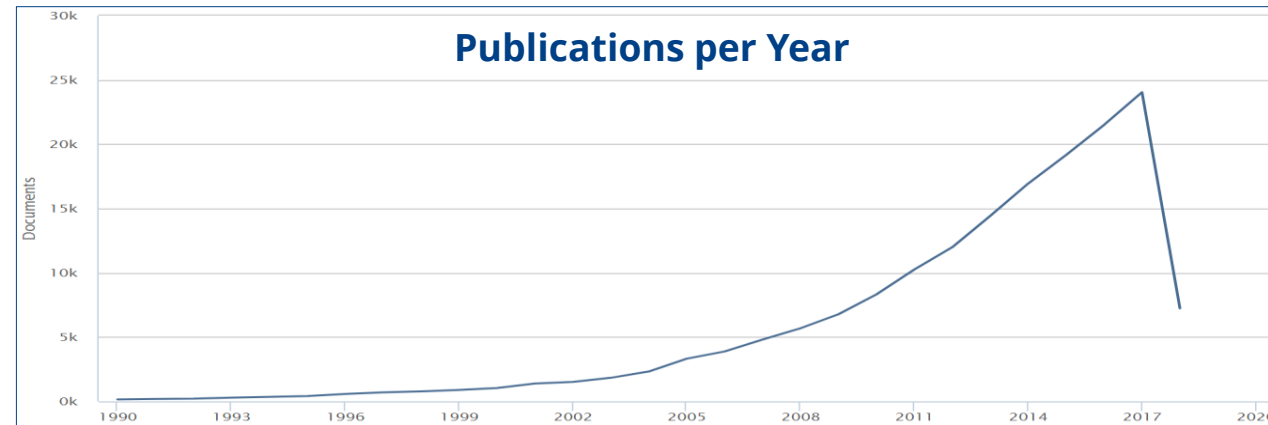
Analisi delle pubblicazioni

Utilizzo di banche dati di pubblicazioni scientifiche e tecniche per verificare:

- La frequenza di occorrenza di documenti su una tecnologia specifica
- Le citazioni di tali documenti
 - Indicazione di qualità
 - Indicazione delle correlazioni tra le diverse aree scienza - tecnologia

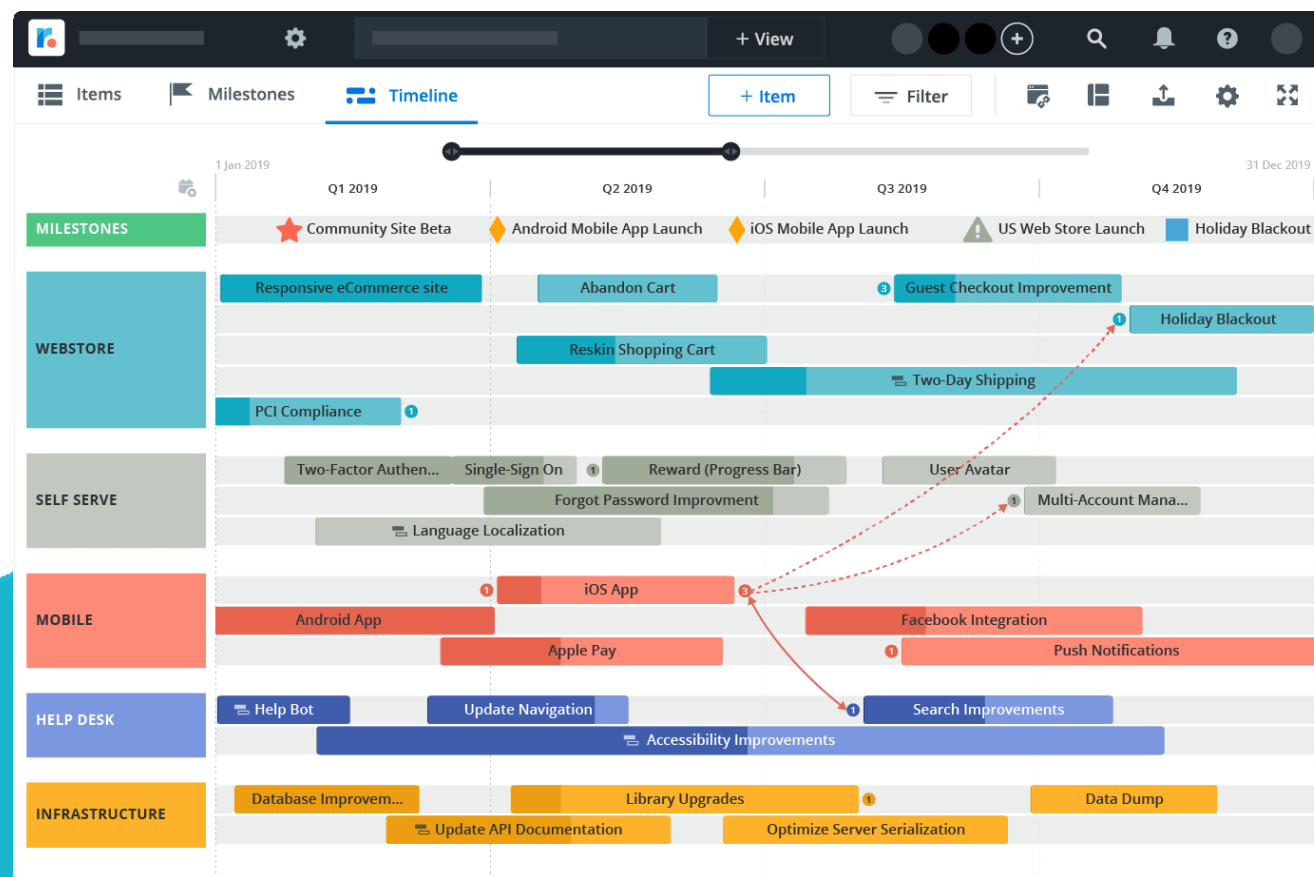
Publicazioni vs. brevetti

Keywords: **sensing AND material AND sensor...**

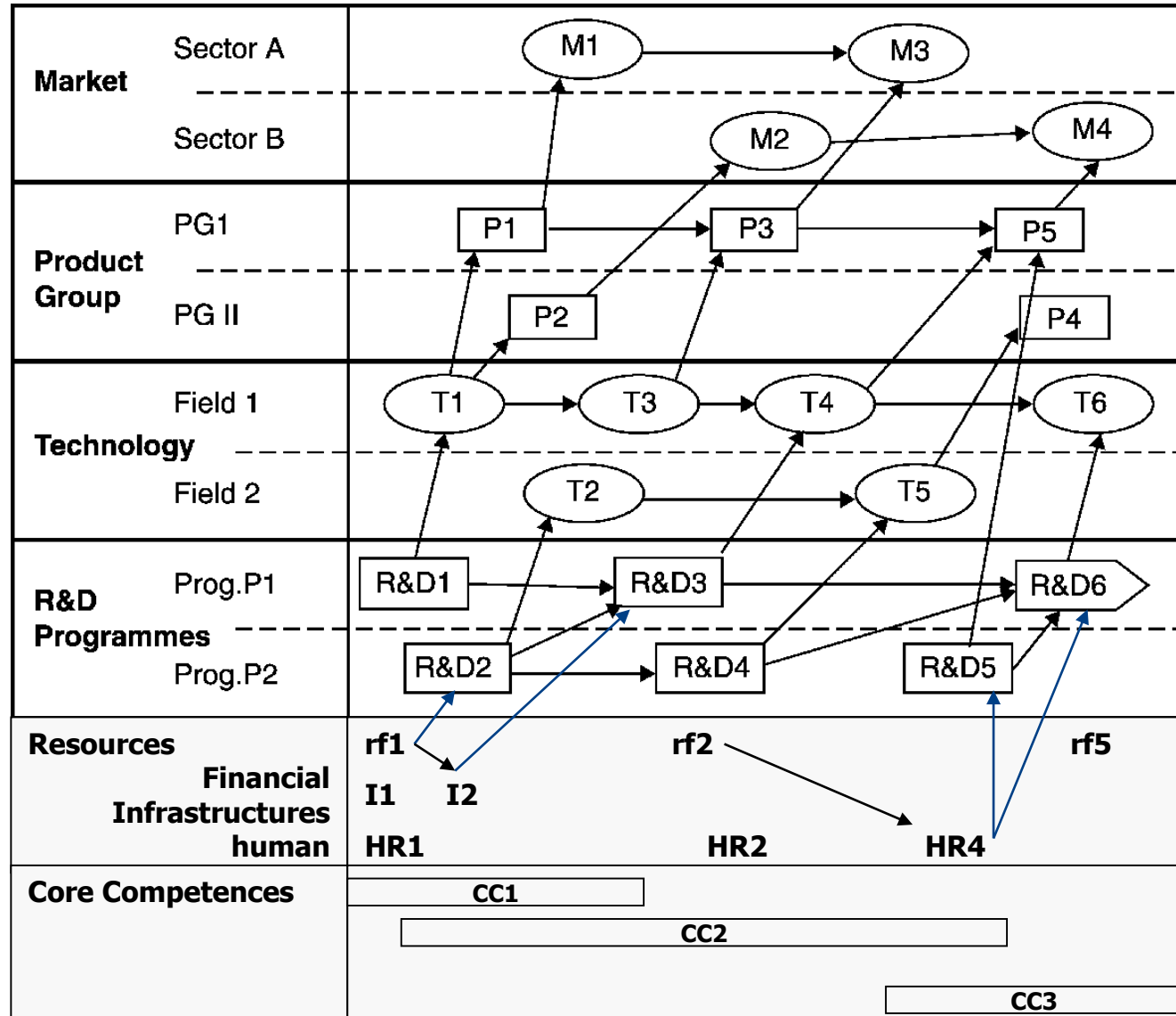


Technology roadmapping

- Strumenti per la previsione e la pianificazione strategica
- Integrare diverse prospettive organizzative nel processo di intelligence: ricerca e sviluppo, marketing, produzione, finanza
- Può evolversi in seguito a eventi reali



Technology roadmapping



Adattata da: Lichtenthaler, 2002

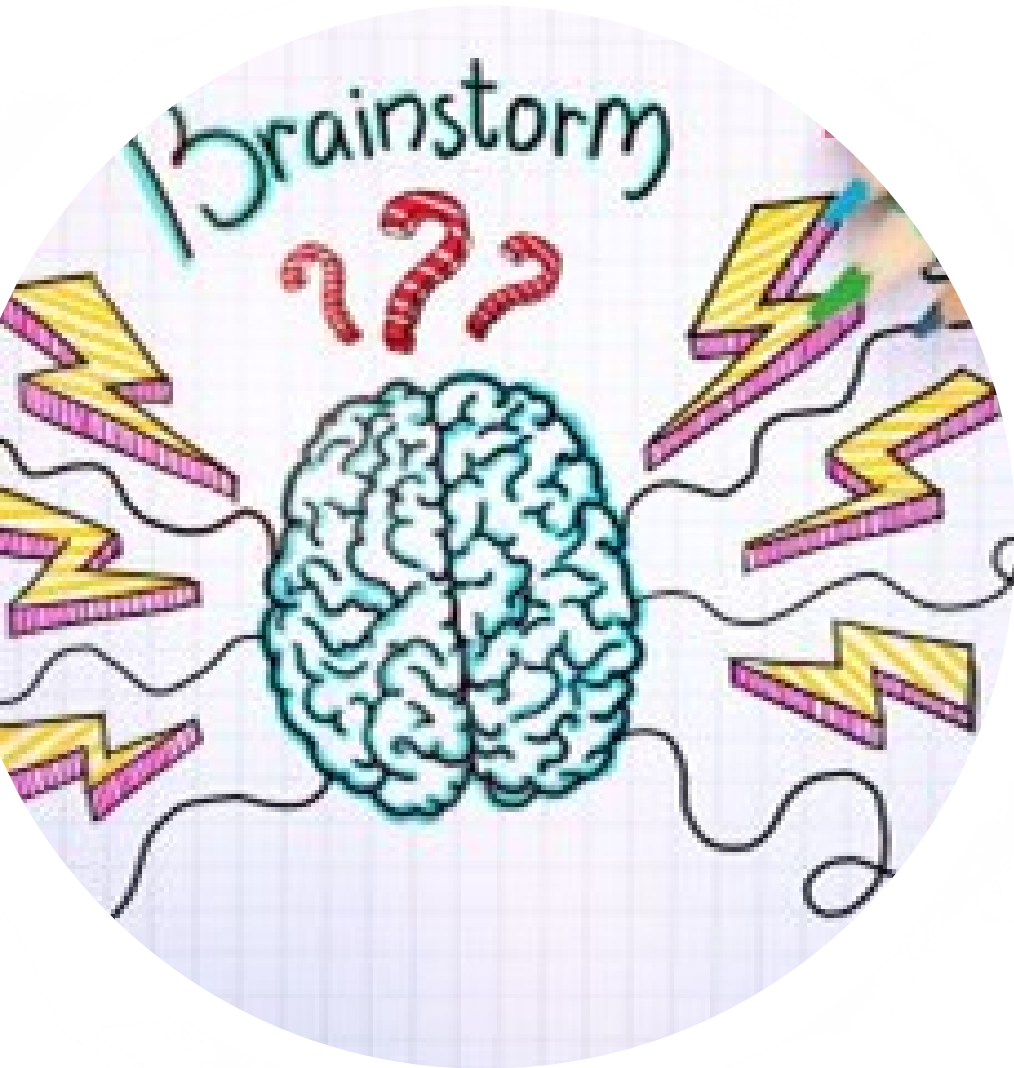
Analisi degli scenari

L'analisi dello scenario descrive gli stati futuri «realistici» e i diversi modelli possibili verso quegli stati futuri

Si basa su:

- Identificazione delle variabili che influenzano lo stato futuro di un sistema
- Individuazione dell'andamento delle suddette variabili
- Elaborazione di possibili scenari futuri, corrispondenti a diversi modelli delle suddette variabili

Può sfruttare la **system dynamic theory**



Brainstorming

Strumento critico quando:

- Non ci sono dati storici
- Stanno emergendo nuove variabili che influenzano l'evoluzione della tecnologia
- Le relazioni causa-effetto non possono essere comprese
- Il focus è sull'identificazione delle discontinuità tecnologiche



Metodo Delphi

Si tratta di una sorta di brainstorming «strutturato», che consente di:

- Ridurre le influenze psicologiche
- Considerare idee provenienti da gruppi minoritari
- Ripulire il giudizio degli esperti da fattori soggettivi/personali

Caratteristiche:

- Anonimo: evita l'influenza dei leader (gerarchici o carismatici)
- Iterazione con feedback controllato: giudizi e previsioni vengono elaborati e filtrati dal coordinatore
- Sintesi delle risposte: rendere il giudizio esperto meno soggettivo

Metodo Delphi

Il focus del processo viene identificato e il coordinatore elabora il questionario

- Viene definito un panel di esperti, gli esperti non si conoscono
 - Il questionario viene inviato agli esperti
1. Gli esperti rispondono al questionario; il coordinatore risponde e definisce l'elenco degli elementi rilevanti
 2. Gli esperti valutano gli elementi rilevanti e il coordinatore elabora statisticamente le risposte (distribuzioni, medie, varianze, mediane ...)
 3. I risultati statistici vengono comunicati agli esperti, chiedendo di motivare il loro posizionamento; gli esperti possono quindi modificare la loro risposta
 4. Le iterazioni terminano quando c'è una convergenza statisticamente robusta delle risposte e quando le iterazioni successive non introducono modifiche statistiche significative

Benchmarking

Confronto con la tecnologia "best in class"

- Pianificazione
 - Definizione del processo / delle prestazioni
 - Identificare i «migliori della categoria»
 - Definizione del processo di raccolta dati
- Analisi:
 - Misurazione delle prestazioni attuali
 - "pulizia" di dati
- Conclusioni:
 - Posizionamento contro "best in class"

Phone Models	mAh	Dimensions (diagonal 6.0+'' best in class)	Thickness (8.5mm)
Energizer Power Max P18K Pop	18.000	6.2''	18mm
iPhone 12 Pro Max	3.687	6.7''	7.4mm
Samsung Galaxy M51	7.000	6.7''	9.5mm
Huawei P40 PRO	4.200	6.58''	9mm
Samsung Galaxy M30s	6.000	6.4''	8.9mm
Xiaomi Mi Note 10	5.810	6.67''	9.7mm
Xiaomi Mi CC9 Pro	5.760	6.47''	9.6mm
DooGee S68 Pro	6.300	5.9''	16.45mm
Tecno Spark Power	6.000	6.35''	9.17mm
Asus ROG Phone 2	6.000	6.6''	8.65mm

Matrice Competenze – Applicazioni

applicazioni

		<i>esistenti</i>			<i>nuove</i>		
		A1	A2	A3	A4	A5	A6
<i>competenze tecnologiche</i>	<i>esistenti</i>	T1					
	T2						
	T3						
	<i>nuove</i>	T4					

Matrice competenze

COMPETENZE	APPLICAZIONI			
	A1	A2	A3	A4
C1	X	X	X	
C2			X	
C3	X			
C4	X			
C5		X	X	
C6		X		X
C7				
C8				X
C9				X
C10				X
C11				X
C12				
C13				X

Comunicazione

- Dialogo faccia a faccia, incontro
- Comunicazione video
- Telefonata / teleconferenza
- Documenti

- Combinazione di comunicazione orale e documentale

Technology intelligence

La scelta del metodo dovrebbe prendere in considerazione:

- Esigenze informative e tipo di utilizzo previsto per i risultati
- Tempo, risorse, competenze disponibili
- Familiarità con i metodi
- Orizzonte temporale
- Incertezza
- Rilevanza strategica del processo TI



CONTATTI

Raffaella Manzini - responsabile scientifico Università Carlo Cattaneo – LIUC

ricerca@liuc.it

Gloria Puliga – relatore

gpuliga@liuc.it