

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

---

**Scuola di Ingegneria e Architettura**  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

**Corso di Laurea Magistrale in:**  
INGEGNERIA GESTIONALE [LM31]

**Tesi di Laurea in:**  
ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

**Progettare l'inserimento di General Purpose Technologies  
nelle Organizzazioni con il Design Thinking:  
evidenze dal campo e metodologia proposta**

**Relatrice:**  
**Prof.ssa Clio Dosi**

**Correlatori:**  
**Prof. Matteo Vignoli**  
**Prof. Alessandro Grandi**

**Candidata:**  
**Camilla Loi**

**Anno Accademico 2020-2021**  
**IV Sessione**



# SOMMARIO

---

INQUADRAMENTO DELLA RICERCA.....	4
1 ANALISI TEORICA .....	6
IL DESIGN THINKING ED IL RUOLO DEL DESIGN THINKING A CONTATTO CON LA TECNOLOGIA.....	6
Breve excursus sul Design Thinking.....	6
Design Thinking e tecnologia.....	8
GENERAL PURPOSE TECHNOLOGIES .....	12
Il diagramma Fish-bone.....	15
APPROPRIARSI DEL VALORE DI UNA GENERAL PURPOSE TECHNOLOGY.....	19
Il paradigma dell'Open Innovation.....	19
Appropriabilità e innovazione verso l'appropriazione di valore .....	21
L'APPROCCIO OI APPLICATO AL CASO IBM WATSON: COME APPROPRIARSI DEL VALORE GENERATO?.....	29
IBM Watson Health .....	29
IBM Watson Health – GPT e strategia Closed Innovation.....	30
La ripresa di IBM Watson Health – verso l'approccio Open Innovation .....	32
Allineare GPT, appropriabilità d'innovazione, appropriazione ed OI.....	34
Lesson Learned .....	35
2 METODOLOGIA e RISULTATI DELLA PRIMA FASE DI RICERCA.....	37
INTRODUZIONE ALLA METODOLOGIA DELLA PRIMA FASE .....	37
I PASSI DEL METODO .....	37
Fase di studio e benchmark.....	37
Selezione dei casi studio rilevati dal Database Oper.lab.....	44
Survey, documentazione ed interviste: strumenti di raccolta dati e analisi dei casi studio .....	46
L'attività: Definizione dei vincoli presenti ad inizio progetto e della rigidità della challenge.....	53
L'attività: Comprensione dei vincoli.....	56
L'attività: Osservazione dei vincoli di partenza e sweet spot raggiunto .....	57
L'attività: Posizione su area Tech-Push e Need-Based.....	59
L'intervista strutturata .....	60
La raccolta degli insights.....	60
I RISULTATI DELLA PRIMA FASE DI RICERCA.....	62
Il risultato zero: la definizione delle variabili.....	62
Il risultato sweet spot della prima fase di ricerca: La tassonomia dei progetti .....	64
Analisi inter-categoria: buone pratiche e articolazione delle fasi.....	67
Considerazioni ex-post sui primi risultati ottenuti .....	69

3	IL FOCUS: LA CATEGORIA <i>TECHNOLOGY TO ORGANIZATION</i> E IL CASO STUDIO ANALIZZATO ....	70
	IL PUNTO SULLA CATEGORIA <i>TECHNOLOGY TO ORGANIZATION</i> .....	70
	Il progetto Ippodamo .....	70
	I Proof of Concept in Rekeep.....	71
	Comparazione dei casi.....	72
	Insights dalle interviste.....	73
	Precisazione sugli esperti nominati .....	74
	INNOVATION LAB: L'INSERIMENTO DI UNA GPT IN UN CONTESTO BANCARIO .....	75
	IL CASO DI PROGETTAZIONE FA PARTE DELLA CATEGORIA <i>TECHNOLOGY TO ORGANIZATION</i> ? .....	77
	LA TECNOLOGIA IN ESAME È UNA GENERAL PURPOSE TECHNOLOGY? .....	79
4	METODOLOGIA CONDOTTA E RISULTATI CONCLUSIVI DELLA SECONDA FASE DI RICERCA.....	82
	PROGETTAZIONE DI UNA CLASSE DI PROGETTI.....	82
	I PASSI DEL METODO .....	83
	Primo incontro: il kick-off della ricerca riguardante la Challenge di progettazione del processo	83
	Occhi sul campo e accesso alla documentazione della prima Milestone .....	84
	Occhi sul campo e accesso alla documentazione della seconda Milestone .....	87
	Studio e Benchmark mirato: problematiche persistenti di processo e strumenti di cui si percepisce la necessità.....	92
	Chiusura del progetto: occhi sul campo e documentazione terza Milestone.....	100
	Raccolta degli insight, deduzioni dalla letteratura ed elaborazione dei risultati.....	104
	RISULTATI: Apprendimenti e Principi Progettuali per la Categoria Tech to Organization .....	106
	Ipotesi progettuali di partenza .....	106
	Principi progettuali - Momenti di Definizione della tecnologia: Tech Deep Dive .....	106
	Principi progettuali - Momenti di Validazione della tecnologia: Business Need&Fears .....	119
	Principi progettuali - Momenti di Envisioning della business idea: Roadmap d'implementazione .....	125
	Discussione su Design Principles e Reframe della Challenge per la Categoria .....	127
5	SINTESI PROGETTUALE .....	129
	CONCLUSIONI .....	132
	Appendice.....	135
	<i>Appendice 1: domande presenti nella survey strutturata condotta tramite Google Moduli</i> .....	135
	<i>Appendice 2: struttura base delle domande poste ai coach in sede di intervista Team di ricerca-     Coach in merito al progetto svolto</i> .....	136
	<i>Appendice 3: Linee guida per l'intervista post seconda Milestone</i> .....	136
	<i>Appendice 4: Linee guida per l'intervista post terza Milestone</i> .....	138
	Bibliografia per Capitoli.....	139
	Capitolo 1: .....	139

Capitolo 2: .....	140
Capitolo 3: .....	140
Capitolo 4: .....	140
Ringraziamenti.....	142

## INQUADRAMENTO DELLA RICERCA

---

Il seguente lavoro trova spazio nella ricerca portata avanti assieme al team di ricerca del dipartimento di Scienze Aziendali e ai coach di Oper.lab, con la volontà di dare una risposta al quesito progettuale *“Dato il Design Thinking, come progettare per le persone quando è presente un vincolo tecnologico?”*. Nella pratica, la necessità dello studio in esame parte dallo svolgimento di alcuni progetti sulla base della metodologia *Design Thinking* da parte dei coach che hanno però dovuto rimettere in discussione l’ordine delle fasi, gli obiettivi delle stesse e gli strumenti applicati, qualora si fossero trovati a trattare una challenge che inquadrava in partenza un vincolo progettuale legato ad una nuova tecnologia da portare a bordo o da lanciare sul mercato.

Individuiamo dunque il progetto nell’estesa area di studio che pone l’attenzione sull’innovazione tecnologica, tematica calda e d’interesse in quanto in continuo avanzamento. Ci si focalizza poi sul processo base del *Design Thinking*, volendolo riprendere in mano con l’obiettivo di modellarlo, trovando la forma adatta ad una applicazione che inizia da un diverso punto di partenza. È infatti vero che il *Design Thinking* permette di progettare attorno alle persone e per questo si tratta di un processo User-centered, assunto che nella nostra ricerca non verrà smentito e ciò potrà essere chiaro nel proseguo della lettura. L’output desiderato è dunque quello di un modello progettuale completo di strumenti e milestones di riferimento, che sia applicabile, ripetibile, flessibile ed efficace nello svolgimento di progetti del tipo descritto.

Il progetto di ricerca prenderà forma in due fasi: una prima fase di Team volta allo studio degli avvenimenti passati sul campo, tramite la raccolta delle testimonianze e il benchmark della letteratura esistente, con il fine di ottenere un primo livello di risultati che saranno le

fondamenta della seconda fase di ricerca. Quest'ultima si focalizzerà sulla progettazione di uno specifico tipo di processi legati all'inserimento di una tecnologia all'interno delle organizzazioni.

L'elaborato prenderà, infatti, in esame lo studio di un caso applicativo riconosciuto come appartenente alla tipologia, su cui si costruiranno dei principi progettuali efficaci e replicabili, nonché degli strumenti utili all'ottenimento dei risultati desiderati. Ciò sarà confermato dalle evidenze pervenute dal campo: i nostri occhi sul processo saranno quelli delle coach, il nostro utente centrale attorno a cui ruoterà la nostra progettazione.

# 1 ANALISI TEORICA

---

## IL DESIGN THINKING ED IL RUOLO DEL DESIGN THINKING A CONTATTO CON LA TECNOLOGIA

### Breve excursus sul Design Thinking

Come sarà già noto, il Design Thinking è una metodologia che offre un modo di approcciarsi all'innovazione e propone quindi un processo cognitivo che supporti il confronto con questioni, problemi ed opportunità applicabili, ottenendo una soluzione perfezionata e rafforzata da un processo meticoloso ed esaustivo.

Il designer si dirige verso la soluzione sapendo che questa non dovrà essere solo guidata dalla creatività ma dovrà anche essere localizzata in un framework centrato sull'utente. Su quest'ultimo in particolare ci si focalizza e attorno a questo ruoteranno le considerazioni fatte sulla soluzione, che dovrà sempre rispondere alla continua evoluzione dei suoi bisogni. Questi concetti sono racchiusi nel termine *human-centered*.

L'imperativo della maggior parte del lavoro del designer è "visualizzare", strumento che gli permetterà di implementare una visione completa e unificata rispetto alle singole soggettive.

I diversi punti di vista sono offerti dal team, composto da più designer ed esperti che apportano il loro contributo. Il team è quindi sempre più multidisciplinare e attraversa diversi campi di conoscenza che si intrecciano tra loro includendo tutte le diverse abilità. Il team dovrà attivare la creatività sfruttando il giusto connubio tra *visual language* e *verbal language*, nell'ottica di concretizzare concetti astratti, semplificare fenomeni complessi per poterli esemplificare e chiarificare durante il processo creativo. Il team sarà inoltre capace



di far comunicare le diverse discipline e visualizzare i concetti lavorando sistematicamente con una moltitudine di informazioni qualitative.

Tali informazioni scaturiscono da un tool-kit di metodi e strumenti sfruttati per collezionare tutte le informazioni necessarie, estrapolare gli insights più rilevanti, organizzarli per poterli concettualizzare e di conseguenza valutare e testare. La completezza delle informazioni sarà fondamentale per ottenere un sistema di soluzioni desiderabili e necessarie.

L'innovazione proposta in sede di challenge è infatti trattata come un complesso sistema di micro questioni od opportunità che portano al macro, e per questo si rivela necessario lo sforzo coordinato del team multidisciplinare ed una visione specializzata tanto quanto altrettanto generica con una ampia gamma di contenuti a disposizione da poter sfruttare per ottenere la migliore soluzione.

È possibile schematizzare il modello base del processo di Design Thinking in questo modo:

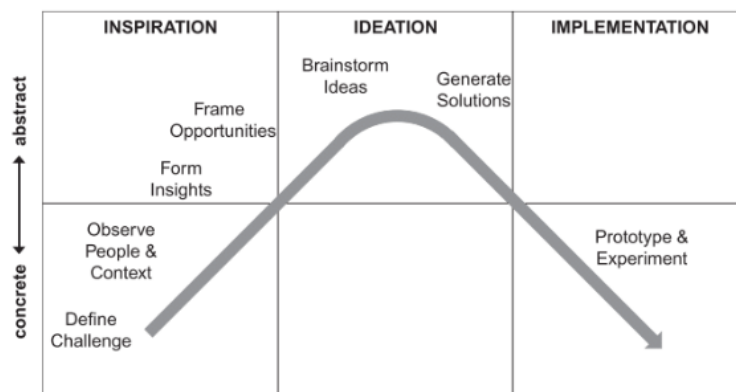


Figura 1: Modello del processo di Design Thinking

Al suo interno riconosciamo tre fasi principali:

*Inspiration*: Una fase caratterizzata da forte empatia che mira a collezionare importanti *insight* rispetto ai bisogni degli user. Questa fase parte dal momento della definizione della challenge, passa per l'osservazione di persone e contesti, rileva gli insights e focalizza sulle opportunità che ne conseguono;

*Ideation*: Si tratta della fase mossa dalla creatività per generare le diverse opzioni di soluzione. I suoi step prevedono dei momenti di brainstorming delle idee per dirigersi verso le soluzioni più performanti;

*Implementation*: Fase finale in cui ci si concentra sul concretizzare le idee tramite prototipi che saranno testati e sperimentati nell'ottica di trovare quali tra le soluzioni risultano essere le migliori e scartare quelle inadeguate.

L'approccio in questione è stato ed è spesso usato dalle organizzazioni come un approccio di problem solving e deve dunque adattarsi ai contesti e ai percorsi desiderati.

## Design Thinking e tecnologia

Come anticipato in fase introduttiva, è d'interesse in questo testo trattare l'incontro tra innovazione, tecnologia e Design Thinking (d'ora in poi indicato come DT) e come i primi influenzino quest'ultimo.

È utile inquadrare il DT come una metodologia che veniva riconosciuta funzionale in organizzazioni il quale core business è l'innovazione, come per esempio nelle organizzazioni dedicate alla consulenza. Ma, laddove il fine organizzativo non sia prettamente innovativo, come nelle organizzazioni technology-driven dove non è facile trovare un approccio user-centric, l'utilizzo del DT come si adatta al contesto? Che sforzo culturale è richiesto?

Per rispondere a questa domanda, l'apporto di Mahmoud-Jouini et al. (2019) è il fondamentale punto di partenza. Tra i test condotti nell'analisi, il Project E—A Technology Project è quello più adatto a restituire un esempio calzante. Il suo sviluppo è all'interno dell'organizzazione Thales, una organizzazione complessa composta da diverse divisioni ognuna specializzata in una specifica tecnologia o mercato (aerospaziale, trasporti, difesa e sicurezza) con headquarter in Francia. In particolare, il progetto vede partire la challenge

all'interno della divisione specializzata nell'ambito energetico, all'interno della quale si iniziava a prendere consapevolezza del fatto che una delle tecnologie di base utilizzate poteva essere trasformata in una rivoluzionaria tecnica di riciclaggio. La tecnologia infatti avrebbe permesso una separazione migliorata dei materiali durante il processo di riciclaggio. Le risorse interne erano focalizzate sui mercati esistenti già visitati, ma tramite l'approccio *user-centered* la divisione ha sperimentato l'approccio all'innovazione. Nel fare ciò, si è potuto esplorare come la tecnologia potesse essere applicata ad un nuovo contesto, e quale business model avrebbe potuto renderlo possibile. Il team dedicato è stato dunque formato da otto persone provenienti da diverse aree di progettazione e business unit per svolgere un progetto di quattro mesi. Nella prima fase di *inspiration*, i componenti hanno potuto analizzare l'industria del riciclaggio, entrando nelle vesti del contesto e delle tecnologie utilizzate, hanno potuto mappare le catene del valore e intervistato potenziali utenti e clienti, dai maggiori esponenti del riciclaggio ai piccoli attori specializzati. I dati ottenuti sono stati quindi sintetizzati in tavole d'ispirazione ed utilizzati come base di ideazione per localizzare i diversi concept emersi. Per ogni concept inoltre, veniva stilato il proprio business model. Nella fase di *implementation*, un piccolo numero di prototipi sono stati poi selezionati per essere testati, dunque sviluppati con strutture specializzate e sottoposti al test di potenziali clienti e partner portando alla realizzazione di business model, value propositions e test plans. Uno schema riassuntivo può offrire una visione d'insieme:

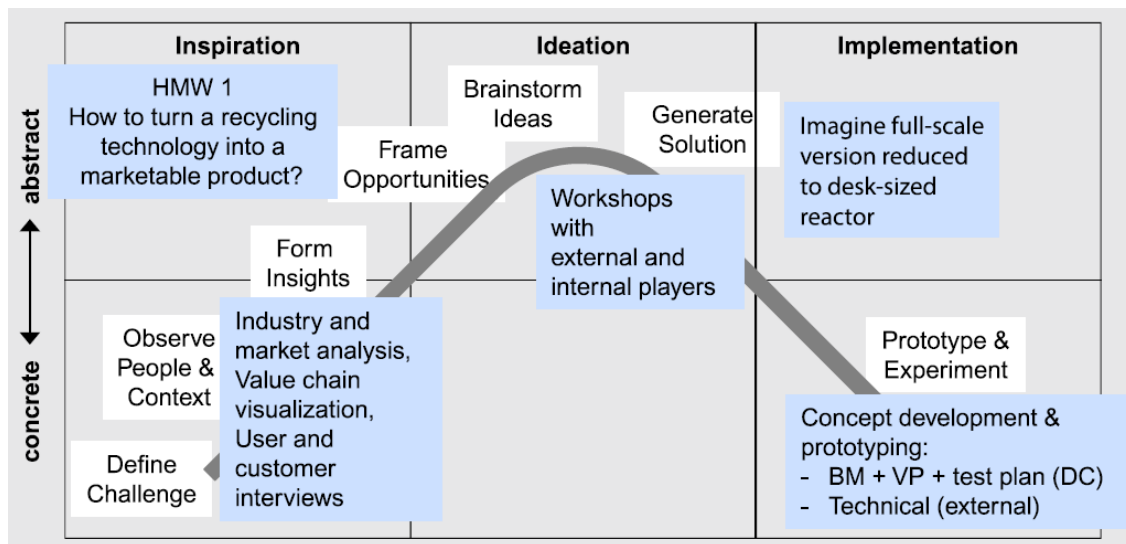


Figura 2: Attività di DT svolte nel Project E

Assieme a questo progetto, altri due test di utilizzo del DT hanno preso forma all'interno di Thales<sup>1</sup>.

Gli apprendimenti comuni ai tre test partono dal concetto che, diversamente dall'innovazione perseguita solitamente con logica top-down, tramite l'applicazione del DT il processo seguito è un percorso organico. Per poter utilizzare con successo la metodologia in una organizzazione technology-driven, l'analisi descritta aiuta ad identificare cinque fattori che contribuirebbero al successo dell'utilizzo della metodologia:

Attività mirate al DT, partendo dalla formazione per l'integrazione del DT nell'organizzazione e nel training program dedicato alla leadership, passando per la creazione di un DT center, unendo lo svolgimento di workshop e progetti di sviluppo interni;

<sup>1</sup> Il progetto W—Product & Service, è stato lanciato in una business unit specializzata in sicurezza e difesa come esperimento volto a cercare di diversificare il portafoglio prodotti. L'attività principale infatti, vede spostare l'interesse dal classico approccio statico di sola risposta ai bandi governativi, provando l'approccio user-centered e mappando i reali bisogni degli utenti finali, ossia gli agenti di polizia.

Il progetto C—Business & Strategy, è stato sviluppato dalla divisione aerospaziale con l'intento di monetizzare i dati raccolti dalla partecipazione ad un progetto aerospaziale europeo che avrebbe generato una grande quantità di dati di osservazione della Terra. I metodi analitici in questa occasione non rendevano i risultati desiderati e il DT ha potuto permettere loro l'esplorazione di modelli di business alternativi.

L'adozione di una internal agency che possa fornire gli incentivi appropriati volti a trainare lo sfruttamento del design center, attirando quindi clienti e generando delle entrate che gli permettano l'autosufficienza;

La transizione al metodo DT su diversi progetti;

Adottare un approccio focalizzato sugli stakeholder interni anziché puntare all'appropriazione dei progetti;

Applicare un modello diffusivo del DT verso le diverse business unit.

La tabella seguente sintetizza tramite una cross-case analysis le attività svolte da ognuno dei tre progetti, ciò aiuterà a dedurre delle importanti considerazioni:

Phase	Activity	Project W Product & Service	Project C Business & Strategy	Project E Technology
<b>Inspiration</b>	User research, primary data collection	Interviews and field work with police officers	None	Interviews with stakeholders and experts in recycling
	User research, secondary data collection	Security data, value chain analysis, etc.	Value chain analysis, player identity cards, analogies	Value chain analysis, identification of main players
	Synthesizing	Inspiration boards, storyboards, journey maps	Inspiration boards adapted to audience (scientific), value chain presentations	Inspiration boards, value chain presentations
<b>Ideation</b>	Individual ideation	Workshops	Workshops	Workshops
	Team-based ideation	Workshops with interdisciplinary and international employees	Workshop with members from different functions Use of cards when listening to ideas (further opportunities and actions to go deeper)	Workshop involving external players
	Shaping ideas	Journey maps, storyboards, etc.	Use of a Wardley map* to identify new value chain positions for the firm	Business models for solutions that will use the technology
<b>Implementation</b>	Early prototyping	Rough prototypes	Value chain positioning, further work on scenarios	Business models canvas to be tested on players
	Late prototyping	More detailed development	None	None

\*In a Wardley map, each component is classified by the value it has to the customer or user and by the maturity of that component, ranging from custom-made to commodity. See [https://en.wikipedia.org/wiki/Wardley\\_map](https://en.wikipedia.org/wiki/Wardley_map).

Figura 3: Cross-case analysis delle attività svolte

Nel percorrere le fasi dei tre progetti, tutti hanno potuto esplorare le tre fasi caratterizzate dal *need finding* nella fase di *inspiration*, *brainstorming* nella fase di *ideation* e prototipazione della fase di *implementation*. Tuttavia, la natura di queste fasi differiva dal

classico approccio: in alcuni casi il lavoro era focalizzato più sulla value chain rispetto all'utente finale, la prototipazione variava rispetto alle tempistiche previste, in tutti i progetti le ipotesi venivano testate molto rapidamente. Si deduce quindi che l'enfasi su alcune attività si modificava in funzione del progetto. Questi progetti hanno comunque permesso ai designers di attivare abilità trasversali per poter rispondere alle esigenze dei clienti.

In conclusione, le organizzazioni technology-driven sono solite utilizzare l'approccio e il pensiero analitico. In queste aziende l'innovazione è cruciale e ha molto valore quando esposta dalle aree di ricerca e sviluppo. Il DT è quindi una sfida per queste aziende che possono comunque approcciarsi all'integrazione della metodologia all'interno dei propri processi, consapevoli che sarà necessario essere flessibili e adattare il DT su larga scala, nonché riconoscere che è necessario un tempo fisiologico per costruire capacità di innovazione derivanti dal DT. Inevitabilmente questo richiederà una intenzione e volontà di apprendere il metodo, adattando i metodi, gli strumenti e soprattutto la mentalità.

## GENERAL PURPOSE TECHNOLOGIES

È ora necessario individuare la tipologia di tecnologia che si andrà ad approfondire nel proseguo del testo e che sarà utile per individuare successivamente l'applicazione pratica dei risultati ottenuti dalla ricerca.

Per introdurre una definizione di tecnologia, questa rappresenta uno strumento che permette di risolvere un problema o di raggiungere un obiettivo; si tratta di un insieme di tech-abilities, ossia singole capacità presentate dalla tecnologia, potenzialmente sfruttabili nel contesto e con l'obiettivo selezionato.

Le tecnologie, al netto della definizione generale appena data, non sono tutte uguali: mettiamo in luce quelle che arricchiscono in modo incrementale l'economia e i sistemi produttivi e per questo hanno un impatto rivoluzionario, imponendo una nuova struttura fatta di parti complementari e di dipendenze che permettono di sfruttare fenomeni fisici in modi nuovi. L'economia, alla presenza di tali tipi di tecnologia, si troverà a dover riconfigurare sé stessa e le sue logiche attorno ad esse dando vita ad un continuo processo evolutivo e di cambiamento influenzato dalle nuove scoperte. In questo senso, il tipo di tecnologia che stiamo trattando è una General Purpose Technology.

Definiamo allora, grazie all'iniziale apporto di David (1990) e specialmente a quello di Bresnahan e Trajtenberg (1995), che il significato preciso di General Purpose Technology (d'ora in poi indicato con GPT) è quello di una *key technology* che definisce un'era tecnologica e che è caratterizzata dal potenziale uso pervasivo in una ampia varietà di settori e da dinamicità tecnologica, features che verranno illustrate nel seguito. Le GPTs eseguono alcune funzioni generiche, il classico esempio è quello del motore a vapore o dell'elettricità, e il loro sviluppo determina quindi la trasformazione del sistema economico e un guadagno generalizzato di produttività.

Ancora più precisamente, Rosenberg e Trajtenberg (2004) identificano le proprietà di una GPT a partire dallo storico caso studio del motore a vapore Corliss:

- Applicabilità generale (*general applicability*): come già anticipato, una GPT svolge alcune generiche funzioni che sono fondamentali per un gran numero di usi e per il sistema produttivo. Associando alla GPT un carattere generale, gli si permette di essere sfruttata come input in tutti i settori di applicazione a valle, ponendosi come base per l'innovazione;

- Dimostra un forte dinamicità tecnologica (*technological dynamism*): si tratta di una vera e propria capacità di miglioramento per la quale i continui sforzi innovativi permettono un avanzamento rispetto all'efficienza delle funzioni svolte, ciò di cui potrà beneficiare l'utente, convincendo sempre più settori ad adottare la GPT;
- Generazione d'innovazione (*innovation spawning*): qualsiasi GPT genera innovazione in quanto crea prodotti nuovi e rivoluziona quelli esistenti influenzandone i processi di produzione.

La seconda e la terza caratteristica, insieme, descrivono la Complementarità innovativa (*Innovational complementarities*) nei settori di appartenenza: in questo senso, l'evoluzione delle GPTs a monte incentiveranno miglioramenti ed innovazione a valle e viceversa. La specializzazione di questo tipo di tecnologie a monte del settore, insieme alle innovazioni complementari di adattamento del sistema, generano valore.

Bresnahan e Trajtenberg (1995) infatti descrivono la struttura di un GPT come ramificata (ad albero) dove in cima è localizzata la nuova tecnologia di base e tutte le tecnologie derivate da essa si ramificano verso ogni branca dell'economia (settore). Gli autori ritengono quindi che, una GPT genera dei clusters di nuova tecnologia in vari settori industriali perché si tratta di processi - componenti di base - infrastrutture generali necessarie alla produzione di varie famiglie di prodotti - processi che sono svolti in modo molto diverso.

In accordo con ciò detto, Coccia (2017) indica che una GPT abilita tecnologie che esercitano un impatto pervasivo tra imprese e industrie e questo permea nell'intera struttura dell'economia.

Sono infatti Jovanovic e Rousseau (2005) a sottolineare ancora una volta le caratteristiche di una GPT, riconfermando ciò finora detto e sottolineando un termine fortemente



caratterizzante: la *pervasiveness*, ossia il suo impatto in un cambiamento tecnologico radicale con una crescita generalizzata in diversi ambienti industriali.

È interessante aggiungere anche una considerazione fatta da David (1985), il concetto di *prevalence*, ossia la persistenza della tecnologia nel tempo. In particolare, si descrive come questa sia presente quando sono presenti le condizioni di correlazione tecnica tra i componenti del sistema, l'irreversibilità dell'investimento in essa (in generale altissimi switching costs), esternalità positive od un aumento dei rendimenti di scala.

È dunque ampiamente condiviso in letteratura che l'introduzione di una GPT permetta di accedere al miglioramento, al riconoscimento di una ampia varietà di usi durante la sua evoluzione tecnologica e di una forte complementarità con le nuove tecnologie esistenti o potenziali.

### Il diagramma Fish-bone

Per aiutarci ad ottenere una visualizzazione grafica dell'analisi delle fonti di una GPT, Coccia (2018) suggerisce l'utilizzo del Fish-bone diagram. Tramite questo sarà possibile intrecciare le concause che determinano la nascita di una GPT.

Il diagramma Fish-bone è una tecnica grafica che mostra le cause di uno specifico evento o fenomeno; in particolare è utilizzato per individuare cause ed effetto necessarie ad identificare il complesso sistema di cause che giocano un ruolo rispetto ad uno specifico problema o evento.

Originariamente, tale diagramma fu sviluppato da Ishikawa nel 1990 che lo utilizzò come strumento per il controllo qualità dei prodotti: tramite lo strumento era possibile identificare i potenziali fattori determinanti la difettosità e poterli prevenire.

Nel diagramma, ogni lisca è una causa che se modificata comporta una variazione del fenomeno analizzato. Spesso tali cause sono raggruppate in macrocategorie di drivers che implicano gli effetti maggiormente sentiti sul fenomeno.

Lo strumento è quindi adatto a fornire una adeguata visualizzazione quando sia necessario indagare più fattori di causa-effetto di uno specifico evento.

Calando l'utilizzo dello strumento nel tema GPT, possiamo sfruttare questo per descrivere e visualizzare le determinanti maggiormente coinvolte nella generazione di importanti innovazioni, come appunto una GPT.

Secondo gli studi raccolti da Coccia (2018), le fonti fondamentali sono:

- Fattori geografici

La presenza di risorse naturali e di un clima temperato, per una società con potenziale economico è la base per la formazione di una GPT.

- Fattori culturali, religiosi e la democratizzazione

Il fattore geografico non è sufficiente se non supportato da uno specifico background socioeconomico e culturale con alta democratizzazione ed una religione predominante. Queste infatti influenzano il sistema educativo e culturale nonché la concezione delle risorse umane nella società.

- Alto potenziale economico di sistemi volti ad ottenere una leadership globale

Una GPT trova maggior spazio quando imponenti forze economiche puntano al raggiungimento dell'obiettivo di leadership globale nell'affrontare minacce ambientali, o qualora si voglia ottenere un vantaggio in specifiche circostanze quali conflitti, guerre, lotte di superiorità scientifica e militare.

- Research policy e sistemi dedicati all'innovazione

I fattori finora descritti sono supportati (o indeboliti) dal sistema di innovazione che investe in risorse monetarie ed umano per risolvere le maggiori questioni e creare nuove tecnologie, ottenendo come conseguenza un vantaggio competitivo ed un processo di crescita economica.

- Popolazione e cambiamenti demografici,

Nel contesto finora descritto trova un ruolo differenziante l'alto tasso di crescita della popolazione, in quanto rappresenta la base per uno sviluppo continuo sia di una GPT che delle maggiori ulteriori tecnologie in società caratterizzate dal meccanismo demand-driven.

La Figura seguente mostra un framework dei maggiori e più complessi drivers appena discussi, e di come questi portano all'effetto finale: la generazione di una GPT.

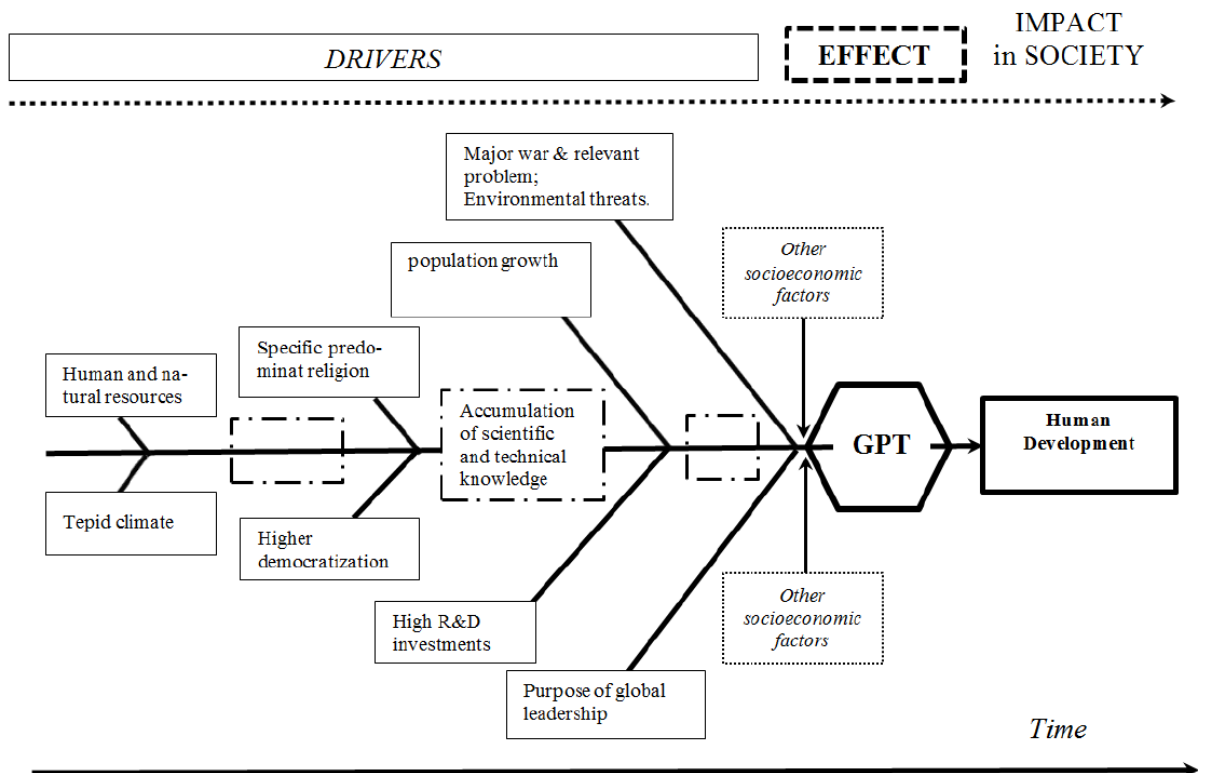


Figura 4: Diagramma Fish-bone di una GPT

È importante riconoscere una implicazione del framework: alcune delle determinanti definite sembrano perdurare in modo invariato nelle società, anche a prescindere da eventi accidentali e shock della società. Dunque, le cause trainanti delle GPTs sembrano avere una certa regolarità nei loro percorsi di sviluppo a lungo termine.

Questo strumento ci permette quindi, di mappare in qualsiasi momento l'andamento di ogni fattore e se eventualmente taluno variasse, di visualizzarne le conseguenze lungo la catena. Infine, confrontando i Fish-bone di diverse GPTs sarà possibile identificare le similitudini tra *drivers* e riconoscerne una regolarità, così da ispezionare il perché dello sviluppo delle GPTs in specifiche aree e periodi storici.

A titolo esemplificativo, Coccia (2018) mostra l'applicazione del diagramma Fish-bone al caso del motore a vapore del 1700 in Inghilterra per avere una percezione più pratica dell'uso dello strumento:

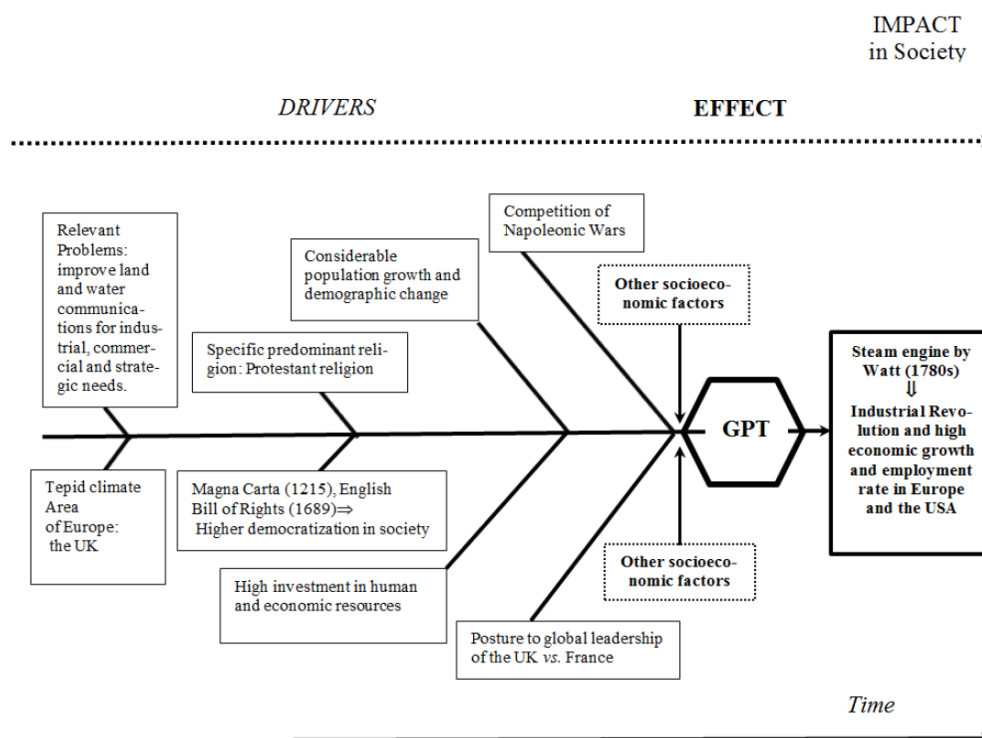


Figura 5: Diagramma Fish-bone del motore a vapore del 1700

Facendo fede alle nozioni descritte fin qui, saremo in grado di riconoscere se la tecnologia presa in esame sia rappresentabile come GPT e per questo trattarla in modo specifico nella metodologia descritta e nella progettazione proposta. Tramite lo strumento descritto inoltre, saremo in grado di riconoscere le fonti di generazione della tecnologia ed eventualmente di mapparle nel tempo.

## APPROPRIARSI DEL VALORE DI UNA GENERAL PURPOSE TECHNOLOGY

La ricerca che si descriverà in questo testo necessita di un ulteriore inquadramento fondamentale, delle testimonianze teoriche e pratiche che si rivelano centrali per giustificare dei presupposti di partenza.

In questo paragrafo dunque, verranno analizzate le motivazioni dell'applicazione del paradigma *Open Innovation* nel processo d'integrazione di una GPT all'interno delle organizzazioni, e come lo stesso paradigma entra in gioco nel processo di appropriazione del suo valore.

Ancora più nello specifico si metteranno le basi per identificare più precisamente il termine *appropriazione* nelle sue declinazioni di *appropriabilità* e *appropriazione*, definizioni che saranno alternativamente utili ad esprimere obiettivi e concetti alla base degli strumenti e della progettazione ottenuta.

### Il paradigma dell'Open Innovation

La prima idea di Open Innovation (d'ora in poi abbreviata OI) nasce nel 2003 in California con Henry Chesbrough. In quell'anno Chesbrough pubblica un saggio dal titolo "Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology" dove convalida

l'idea che le conoscenze e competenze utili all'innovazione non possono autoprodursi all'interno delle aziende, indipendentemente dalle sue capacità o dimensioni, con i soli strumenti di cui dispone al suo interno; afferma dunque che se si vuole ottenere un vantaggio competitivo nell'innovazione, si deve abbandonare almeno parzialmente il principio che le idee debbano essere sviluppate dentro le mura dell'azienda e diventa necessario coinvolgere nuove figure in questo processo, instaurando rapporti di cooperazione con altre aziende, università, enti di ricerca, startup ed utenti finali.

In uno tra i suoi più recenti scritti Chesbrough et al. 2014, ripercorre i dieci anni del paradigma e propone la seguente definizione aggiornata dell'OI (tradotta dall'inglese) col fine di unificare il futuro lavoro previsto in questa area:

*“L’OI è un processo di innovazione distribuito basato su dei flussi di sapere gestiti in modo propositivo che attraversano i confini organizzativi, usando meccanismi economici e non in funzione del modello di business di ogni organizzazione. Questi flussi possono essere in ingresso, verso l'organizzazione (sfruttando fonti di conoscenza esterne, passando per processi interni), o in uscita dall'organizzazione (sfruttando la conoscenza interna attraverso processi di commercializzazione verso l'esterno) o entrambi (accoppiando fonti di conoscenza esterne e attività di commercializzazione)”*

Si tratta quindi di un approccio non solo molto vantaggioso ma addirittura necessario per poter trarre profitto dell'innovazione.

Ci si chiede ora, per una organizzazione che vuole raggiungere l'appropriazione di una GPT innovativa, il paradigma dell'OI è funzionale? Come la protezione della conoscenza si scontra con la condivisione e la collaborazione?

## Appropriabilità e innovazione verso l'appropriazione di valore

Per poter rispondere ai quesiti posti, come già anticipato, è necessario fare delle considerazioni rispetto ai costrutti di *appropriabilità* e *appropriazione*. È il contributo offerto da Hurmelinna-Laukkanen et al. (2021) ad essere cruciale per poter citare in questo testo una descrizione dei concetti il più possibile aggiornata e fedele.

Hurmelinna-Laukkanen et al. (2021) partono dall'analisi di 200 articoli pubblicati negli ultimi 30 anni che concernono l'appropriabilità e l'appropriazione in contesti d'innovazione. Il fine è quello di offrire un framework dettagliato che distingua i due concetti e che espliciti quale sia il percorso che le organizzazioni devono seguire per beneficiare dell'innovazione desiderata ed appropriarsi dunque del potenziale d'innovazione.

L'analisi è condotta seguendo una linea sistematica e quantitativa degli articoli passati. La metodologia è descritta nella seguente Figura, e la sua applicazione garantisce la qualità del report, permette la tracciabilità del processo e la riproducibilità dei risultati.

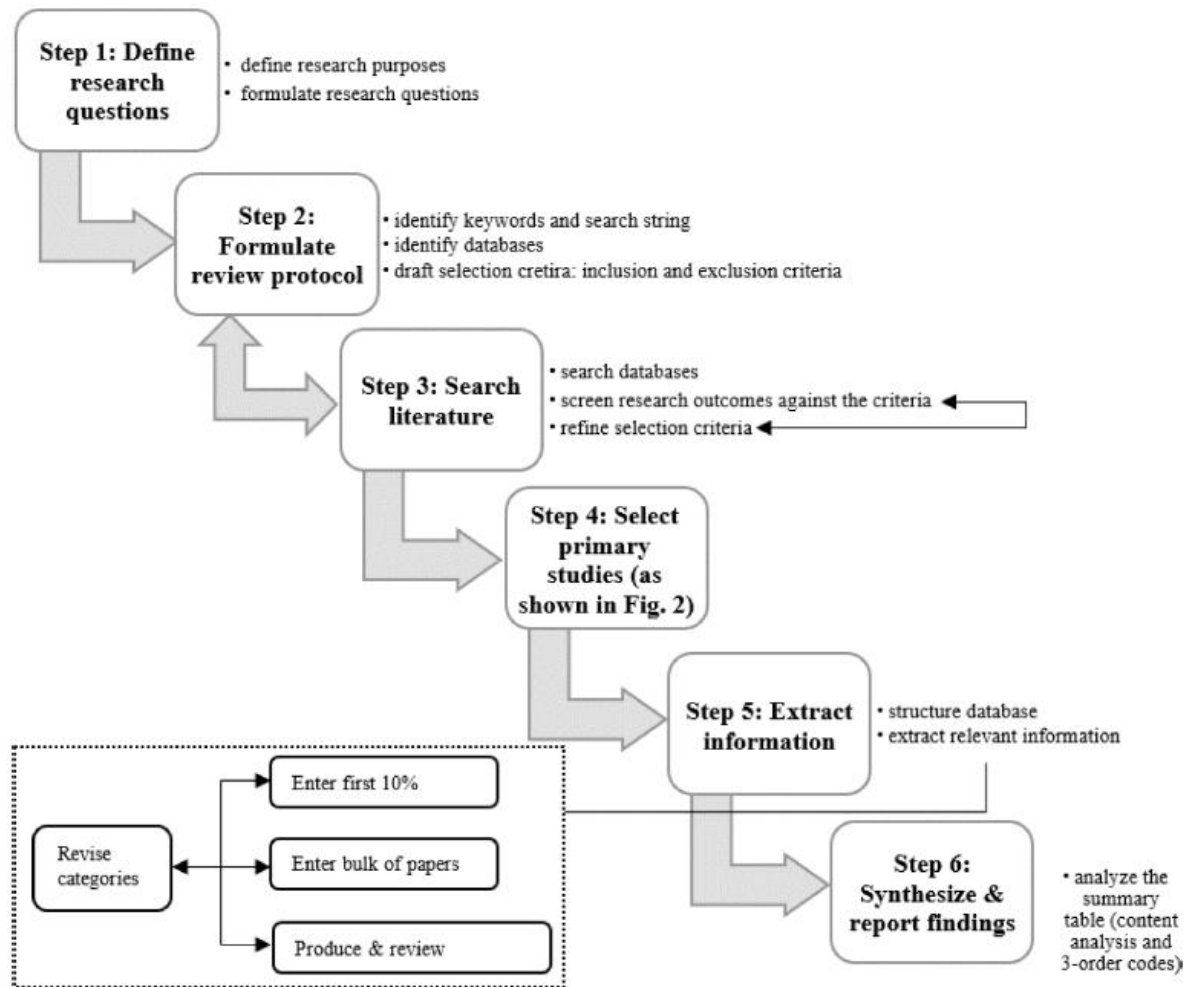


Figura 6: Step della metodologia seguita per la review

A seguito dell'applicazione della metodologia, la prima *value proposition* proposta, tratta il costrutto di **appropriabilità** e si basa sulla considerazione della capacità dell'innovatore di controllare l'innovazione e prendere decisioni a riguardo. Dagli insights derivanti dalla letteratura si evince pertanto che (tradotto dall'inglese):

*“Proponiamo la definizione di appropriabilità come il potenziale dell'innovatore di trarre beneficio dall'innovazione. Il potenziale si basa sugli strumenti di appropriabilità – isolating appropriability e complementary assets – che offrono all'innovatore il controllo sull'innovazione.”*

Nello specifico, si citano gli strumenti di *isolating appropriability* e i *complementary assets*.



Con *isolating appropriability* si intendono quegli strumenti che permettono la protezione e il controllo sull'innovazione e che pertanto innescano un meccanismo di appropriabilità isolato e separato. Si tratta di strumenti formali come la proprietà intellettuale o contratti, o informali e strategici come il segreto professionale, tacita conoscenza e pratiche di gestione delle risorse umane. Esempio lampante è quello dei brevetti, strumento formale che inevitabilmente attribuisce l'appropriazione di una innovazione. Se da un lato questi meccanismi permettono di assicurare i profitti, dall'altro lato pensiamo ad altre tipologie di profitti che possono derivare da altri strumenti di appropriabilità. Si tratta dei *complementary assets*, quelli che, stando alla ricerca condotta, aumentano le possibilità che l'innovazione raggiunga con successo e profitto i mercati e permettono di limitare la concorrenza eccessiva rendendo meno attraente l'azione di imitazione dell'innovazione. I *complementary asset* sono formalmente controllati con l'utilizzo del marchio; altri *complementary assets* sono rappresentati dalle attività di marketing o dal controllo dei canali di distribuzione. Non possono però, a differenza della *isolating appropriability*, impedire direttamente e formalmente l'imitazione dell'innovazione, rivelandosi debolmente abbinati all'innovazione.

Il framework proposto incorpora comunque l'idea che il potenziale di appropriabilità sia raggiungibile con differenti strumenti e diversi livelli d'impegno.

Passando invece al concetto di **appropriazione**, le autrici propongono la loro seconda *value proposition* che passa per l'uso degli strumenti di appropriabilità appena descritti (tradotto dall'inglese):

*“Proponiamo la definizione di appropriazione come la realizzazione del potenziale di appropriabilità. Gli innovatori potranno quindi beneficiare dell'innovazione*

*sottoforma di ritorni sociali o privati da processi che impiegano strumenti di appropriabilità.”*

In breve, si descrivono il ritorno sociale e privato rispettivamente come:

- sociale, i benefici sono un risultato dell'introduzione dell'innovazione e della diffusione della conoscenza da essa generata. Non è solo l'innovatore a trarre vantaggio dall'innovazione;
- privato, i profitti sono appunto privati e pervengono direttamente o dopo l'espansione dell'innovazione. L'innovatore è l'unico a trarre vantaggio dall'innovazione.

Mettendo in luce il concetto citato di *realizzazione del potenziale di appropriabilità*, in particolare, si riconoscono tre processi di appropriazione:

1) *Exclusion-oriented processes*

È l'approccio tradizionale all'innovazione che si esplica quindi di un processo che enfatizza l'approccio di proprietà dell'innovazione e dunque si protegge formalmente dall'uso altrui della conoscenza appresa (tendenzialmente tramite strumenti di *isolating appropriability*).

2) *Leverage-oriented processes*

In questo tipo di processo il profitto è più importante della protezione. È noto a priori che il rischio di imitazione c'è ma non è una questione tanto rilevante. Si fa leva sull'innovazione e il profitto derivante da essa. Questo tipo di processo può servirsi di meccanismi di *isolating appropriability* e/o di *complementary assets* ma in ogni caso non si concentra sulla preclusione e l'uso egoistico. Gli strumenti di appropriabilità mireranno al *safe knowledge sharing* piuttosto che alla protezione della conoscenza.

3) *Disclosure-oriented processes*

I processi adottati dagli innovatori possono anche spostarsi nettamente dal concetto di protezione. Infatti, in questo tipo di processo, facciamo riferimento ad una situazione in cui l'imitazione è accolta e gli strumenti di appropriabilità sono usati per rendere l'innovazione ampiamente disponibile. È altrettanto possibile che si decida di tralasciare precisi strumenti di breve termine per avere accesso a benefici nel lungo termine. Nessuno strumento è utilizzato per limitare l'uso libero dell'innovazione e la conoscenza generata da essa (per esempio, open-source software o open licenses). Rispetto a questa ultima tipologia, la letteratura è molto recente (a partire dal 2013).

I tre processi, per quanto sembra possano esistere alternativamente, sembra possano coesistere: possono essere perseguiti parallelamente o consecutivamente.

Abbiamo finora descritto una eterogeneità di strumenti e processi descritti dalla letteratura, ma è fondamentale inquadrare che il potenziale di appropriabilità e la realizzazione della appropriazione sono strettamente connesse a fattori di contesto e situazionali esterni ed endogeni.

Definiamo allora alcuni punti sulle condizioni di appropriabilità, valutati ex-ante alla appropriabilità stessa e alla appropriazione.

Esiste l'estesa evidenza che le condizioni che influenzano la *availability* e la *feasibility* dei diversi strumenti di appropriabilità emergono in differenti forme e a diversi livelli e riguardano principalmente: gli individui e le loro azioni, le risorse, le competenze e le scelte strategiche delle organizzazioni, le relazioni, la competizione, il network, fattori legislativi e regolatori, le istituzioni e i requisiti industriali.

Vista l'eterogeneità di contesto e i fattori situazionali che influenzano l'appropriazione e il potenziale di appropriabilità, è importante in partenza definire l'unità di analisi – l'industria, l'azienda, l'innovazione – in modo tale da definire i confini tra i costrutti.

Le condizioni di appropriabilità inoltre, non sono statiche: si prendano per esempio i mutamenti organizzativi dovuti a cambiamenti per transizione digitale.

I contesti e le situazioni sono dunque differenti, e le condizioni di appropriabilità emergono diversamente a seconda di fattori esterni e a dipendere delle azioni dell'innovatore.

Si propone quindi la terza *value proposition*, riguardante la rifinizione delle **condizioni di appropriabilità** (tradotta dall'inglese):

*“Proponiamo una definizione delle condizioni di appropriabilità come quei fattori di contesto e situazionali che influenzano la availability e la feasibility degli strumenti di appropriabilità e i processi di appropriazione.”*

Alla luce delle considerazioni fatte, il modello concettuale proposto è il seguente:

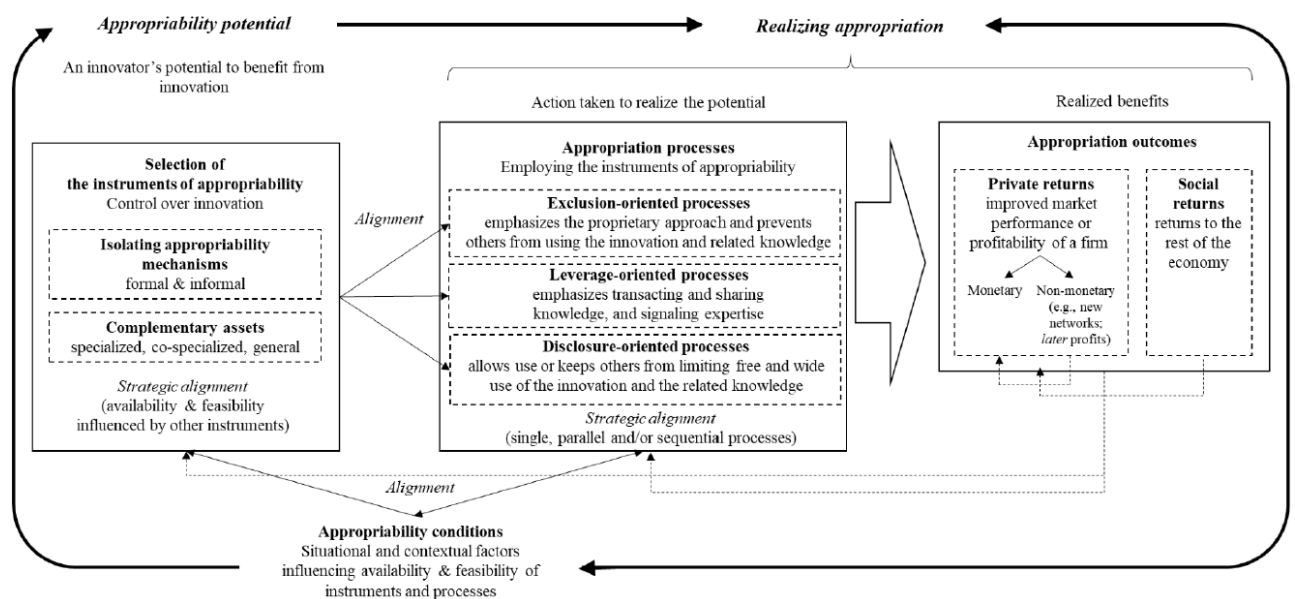


Figura 7: Conceptual Framing

Il framing parte dall'osservazione degli strumenti (mechanism o assets) per implementare il potenziale di appropriabilità (del beneficio derivante dall'innovazione). Come predetto, la selezione degli strumenti sarà condizionata a sua volta da fattori contestuali e situazionali; le due aree sono infatti collegate da una freccia che in questo framework rappresentano le dinamiche relazionali tra i concetti. Sarà necessaria consapevolezza e comprensione rispetto a come gli strumenti possano allinearsi vicendevolmente con le condizioni di appropriabilità (*appropriability conditions*).

A seconda delle azioni intraprese lungo le diverse logiche di *exclusivity-*, *leverage-* and *disclosure-oriented process* si potrà raggiungere la realizzazione dell'appropriazione a livello sociale o privato.

Le frecce tratteggiate indicano come il risultato desiderato (*outcomes*) influenzi la scelta del processo di appropriazione.

Si evince essere fondamentale allineare i processi di appropriazione con gli altri processi, strumenti e condizioni di appropriabilità per convertire in modo tangibile il potenziale di appropriabilità. È infatti la quarta *value proposition* a mettere in luce il valore della **strategia di appropriazione** (tradotto dall'inglese):

*“Proponiamo una definizione di strategia di appropriazione come lo strategico allineamento degli strumenti di appropriabilità e i processi di appropriazione tra loro e con le condizioni di appropriabilità, per poter trarre beneficio dall'innovazione.”*

Il framework presentato è applicabile a diversi contesti d'innovazione e fornisce uno strumento analitico per descrivere i fenomeni legati all'appropriabilità d'innovazione.

Le autrici propongono degli esempi pratici spaziando tra vari contesti guidati da singoli casi studio e legando l'interpretazione del framework suggerito. A titolo esemplificativo si riportano qui gli esempi legati all'ambito *Digitalization*:

Innovation environment	Example of appropriability/ appropriation challenges	Interpretation with the suggested conceptual framing
Digitalization	Data markets ( <a href="#">Koutroumpis, et al., 2020</a> )	<i>Appropriability</i> (the selection of instruments) and <i>appropriation processes</i> must align with heterogeneous <i>appropriability conditions</i> (such as evolving but discrepant regulations); <i>Appropriation processes</i> matched with different degrees of control can generate varying market sizes for data
	Artificial intelligence ( <a href="#">Yang et al., 2021</a> )	Strong <i>appropriability potential</i> does not automatically translate into <i>appropriation outcomes</i> ; the <i>exclusion-oriented process</i> limits the exploration of use cases of artificial intelligence, affecting <i>appropriation outcomes</i> ; an illustrative case of <i>misalignment of instruments and processes</i> considering the innovation type as an <i>appropriability condition</i>
	Blockchain ( <a href="#">Schmeiss et al., 2019</a> )	<i>Realizing appropriation</i> is not limited to exclusion-oriented processes; The Blockchain makes the <i>appropriation processes</i> (exclusion- and leverage-oriented processes) transparent and guarantees fair <i>appropriation outcomes</i> for all actors; Example of applicability at different units of analysis (here, the chain)
	Digital innovations ( <a href="#">Miric et al., 2019</a> )	Mobile app developers build <i>appropriability potential</i> on formal and informal appropriability mechanisms; favorable <i>appropriability conditions</i> for smaller developers can be created by the platform owner

Figura 8: Esempi applicativi del Framework

## L'APPROCCIO OI APPLICATO AL CASO IBM WATSON: COME APPROPRIARSI DEL VALORE GENERATO?

Viste le considerazioni fatte rispetto ai costrutti di *appropriazione* e *appropriabilità*, possiamo ora addentrarci in uno specifico caso fortemente esplicativo ed essenziale per lo studio in essere.

Nella precedente Figura, nell'ambito d'innovazione "Artificial Intelligence" individuiamo il caso studio IBM Watson, minuziosamente analizzato da Yang et al. (2021).

La challenge dell'analisi è quella di comprendere le motivazioni che hanno portato IBM Watson Health a non generare il valore auspicato in partenza e cosa ha invece contribuito a ribaltare in positivo i risultati.

### IBM Watson Health

IBM Watson Health è un sistema informatico cognitivo che integra diverse sfaccettature della Artificial Intelligence con l'obiettivo di costruire ecosistemi sanitari più intelligenti. La tecnologia punta su ottenere processi più semplici, cure migliori ed esperienze migliorate per gli utenti, ottimizzando i flussi di lavoro clinici e operativi. Per fare ciò, le tecnologie adottate da Watson Health sono quelle di Cloud computing, Analytics, Intelligenza artificiale e Blockchain.

Ci chiediamo allora da subito, IBM Watson è una GPT? E dunque, valgono le features che caratterizzano una tecnologia come tale?

Yang et al. rispondono alla domanda evidenziando le tre caratteristiche principali di una GPT, già viste in precedenza.

La prima feature, la *general applicability*, è rispettata: IBM Watson si è evoluta da prototipo generico fino alla specializzazione in differenti usi e applicazioni e le generiche funzioni di Watson possono essere ad oggi applicate ad un vasto numero di ambiti industriali.

La seconda condizione, il *technological dynamism*, è altrettanto rispettata da IBM Watson, che ha potuto avvantaggiarsi di continui investimenti innovativi, che di riflesso hanno potuto migliorare l'esperienza degli utenti e ne hanno promosso l'uso.

La terza condizione, ossia la complementarità (che al suo interno contiene la *innovation spawning*), è anch'essa rispettata, in quanto IBM Watson permette ai suoi utenti di usufruire dei suoi benefici potenziando le loro tecnologie. In poche parole, i progressi di Watson migliorano i progressi degli utenti.

### IBM Watson Health – GPT e strategia Closed Innovation

Il goal centrale di IBM Watson Health era, ed è, quello di assistere e supportare le decisioni di professionisti e ricercatori del settore sanitario nel campo dell'health care, trasformando dati ed informazioni in insights utili, un Clinical Decision Support System (CDSS).

Durante il 2013, l'Università del Texas MD Anderson Cancer, centro oncologico d'eccellenza, si avvale dell'uso di IBM Watson per lo sviluppo del programma MD Anderson's Oncology Expert Advisor.

L'approccio pensato inizialmente per IBM Watson Health fu tradizionale, basato sull'esclusività con un regime di appropriabilità e controllo combinando *isolating appropriability mechanism* con *complementary assets*.

Nonostante le alte aspettative, l'applicazione di Watson non diede inizialmente i risultati desiderati.



Si tratta sicuramente di un contesto complesso da cui partire, quello clinico, dove oltretutto l'oncologia è una delle branche più ambiziose e complicate e dove la conoscenza è ancora incompleta. Ancor più, Watson era una tecnologia immatura nel campo health care e aveva bisogno di anni di training e sviluppo, con un continuo confronto con i programmatori, per diventare davvero "esperto".

Watson è una GPT intangibile, ed è possibile infatti riconoscere dei vantaggi rispetto alla sua costruzione e ai test da svolgere su di essa: la modifica degli asset è più agevole e anche lo scambio e il trasferimento di informazioni più immediato. Nonostante questo, l'applicazione non fu comunque così immediata e semplice.

Come premesso, l'approccio seguito da IBM era un approccio proprietario, che tentava di mappare ed esplorare la migliore applicazione di Watson da solo. Viene però a galla l'idea che un *Closed approach* sia troppo restrittivo, ed anche a giudicare dalle testimonianze degli attori coinvolti i problemi sembrano convogliare in questo punto: nella pratica, solo alcuni attori interni di MD Anderson potevano lavorare con i programmatori di IBM per sviluppare Watson, e il loro collegamento con Watson era comunque solo attraverso i programmatori e mai diretto. Anche l'organizzazione, la valutazione ed inserimento dei dati era assegnato solo ad alcuni tra i professionisti interni ed i programmatori IBM. D'altro canto, anche MD Anderson presentava dei confini ben delineati in funzione di questioni di privacy e di gerarchie che influirono ulteriormente nell'abilità di Watson di generare valore e nella capacità di IBM di generare profitto da esso. L'utilità di Watson era dunque in ogni caso limitata. Tutto questo, portò inevitabilmente ad un prolungamento del processo di sviluppo con un conseguente aumento dell'investimento.

Emerge quindi il fondamentale insight: il mismatch intercorre tra una strategia d'innovazione chiusa e restrittiva ed una GPT come oggetto d'innovazione. Una GPT con

una limitata conoscenza pregressa e che necessita di essere testata ampiamente, trova difficilmente spazio in un approccio chiuso ed esclusivo della sua commercializzazione.

### La ripresa di IBM Watson Health – verso l’approccio Open Innovation

Considerato che il Closed approach in un contesto innovativo riguardante una GPT per di più immatura nel contesto ha portato al fallimento della generazione di valore, dirigersi invece verso un approccio di Open Innovation potrebbe portare al raggiungimento del risultato.

Yang et al. (2021) promuovono infatti questo approccio giustificandolo sulla review di una serie di casi studio (58) che collegano l’approccio OI con l’affermazione di una GPT, confermando l’assunto appena fatto. Le informazioni raccolte sono poi riassunte nello schema riportato in Figura seguente:

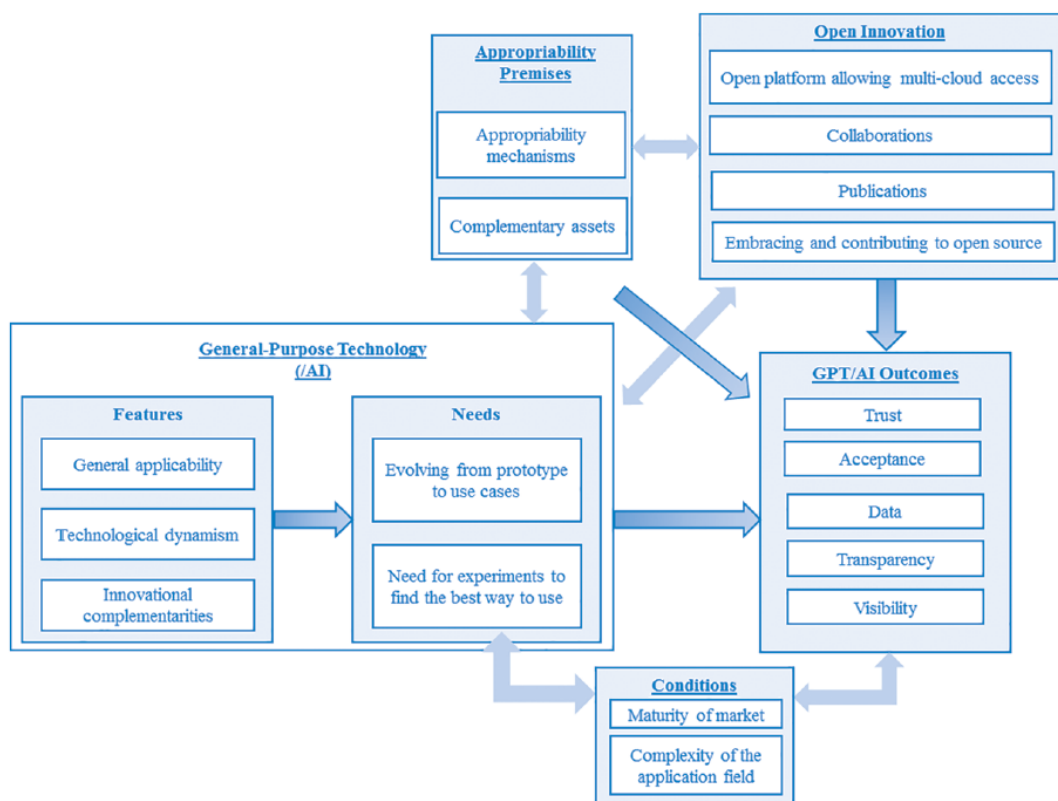


Figura 9: Connessioni tra applicazione OI e GPT

Volendo calare le dimensioni definite dallo schema alla challenge di appropriazione di valore da IBM Watson, essa si presenta in questo modo:

Dimension	Issue Interpretation
General-purpose technology	While Watson can be applied to many industries and use cases, it needs experiments and developments; The GPT features necessitate IBM Watson to connect with use cases and experiments to find the best places to apply it. The technology potential and limits become gradually clearer with experiments. IBM can benefit by allowing outsiders to do the experiments in parallel, to speed up discovering the best applications of Watson.
Appropriability premises	Experimentation is safer when appropriability premises can be employed in open processes emphasizing knowledge transferability and sharing more than protection. It may promote GPT's development better than an exclusive approach to pursue appropriation. Using appropriability mechanisms and ownership of complementary assets in this way help in avoiding excessive investment in failing cases. The appropriability premises also contribute to visibility, trust, and acceptance of the GPT.
Open innovation	IBM needs to provide entry points for outsiders to access Watson. This feeds to wider experimentation. Appropriability premises can be used to provide access in a controlled way. Open innovation can accelerate the GPT's speed of exploration and improve outputs. Watson OpenScale is a representative move of IBM in this direction.
Conditions	The AI market is at an early stage with hyping, overpromise, and misuse of the term AI. While the technology is promising, there is limited knowledge on potentially successful and failing paths. The complexity of the health care field widens the range of exploration and increases uncertainty. Issues with transparency and trust need to be addressed.
Outcomes	Allowing outsiders to access Watson with increased transparency and visibility helps to attract more interests and contributions from the community to co-develop Watson, and to gain trust and acceptance in the application field.

Figura 10: Interpretazione delle dimensioni nel caso IBM Watson

Ci conduciamo dunque verso la *value proposition* centrale della nostra ricerca, che mette insieme alcuni delle più importanti proposizioni fatte e che sarà l'assunto di partenza per cui è possibile fare tutte le considerazioni che seguiranno: il potenziale di appropriabilità di una innovazione dipende da come gli *isolating appropriability mechanism* ed i *complementary assets* vengono scelti, che livello di controllo permettono e come questi sono allineati con la strategia di business. Da un lato, un forte regime di appropriabilità assicura il controllo e impedisce il rischio di imitazione, dall'altro genera un ritardo dannoso nell'esplorazione degli usi più profittevoli di una GPT. In particolare, questo accade quando la protezione è fortemente enfatizzata e non permette il minimo fluire di conoscenza, la condivisione e il trasferimento di conoscenza. Se si tratta inoltre di un campo di applicazione particolarmente complesso e immaturo vista la poca conoscenza accumulata

nel breve tempo intercorso, i danni saranno ancor più intensificati. È dunque altamente probabile che permettere e facilitare il permeare di conoscenza attraverso un approccio OI, tramite la collaborazione esterna di risorse, per una GPT in *early stage* che necessita una ampia esplorazione dei campi d'applicazione, sia la strategia più funzionale.

### Allineare GPT, appropriabilità d'innovazione, appropriazione ed OI

È appurato che perseguire un solido regime di appropriazione e di assets complementari atti ad assicurare il controllo sull'innovazione, non garantisce l'appropriazione del valore di una GPT.

Il caso di una GPT immatura ne fa poi un combinazione speciale, dove l'innovazione necessita esplorazione e sperimentazione su più campi da identificare e testare.

Distribuire rischi e costi della ricerca nell'ottica di una collaborazione aperta, dunque seguendo un approccio OI, è dunque particolarmente importante per trarre valore da una GPT. Si sottolinea infatti che appropriazione e openness non risultano essere contrapposti, anzi, una questione di appropriabilità di una GPT non può essere ridotta ad una questione di assoluto controllo e privatizzazione.

Seguendo l'approccio OI, l'innovatore che cerca di commercializzare una invenzione ancora allo scuro del migliore campo di applicazione, testerà continuamente nuovi usi, scoprendo che i successivi saranno più preziosi dei primi o viceversa. Tramite continui successi e fallimenti, i vari esperimenti delineeranno i confini della tecnologia e le sue migliori applicazioni. In questo modo, si prepara la strada verso ulteriori esplorazioni future, alimentando il processo con nuove informazioni utili rispetto alle applicazioni e ai metodi da seguire per meglio condurre gli esperimenti.

La continua ricerca e sperimentazione porta al miglioramento continuo e alla periodica innovazione rispetto alle applicazioni della GPT. *Exploration* ed *Exploitation*, trattando una GPT, sono più ravvicinate confrontate con specifici prodotti o processi.

Lo schema riportato in Figura seguente, indica la via proposta per un processo di appropriabilità verso l'appropriazione sulla scia dell'OI.

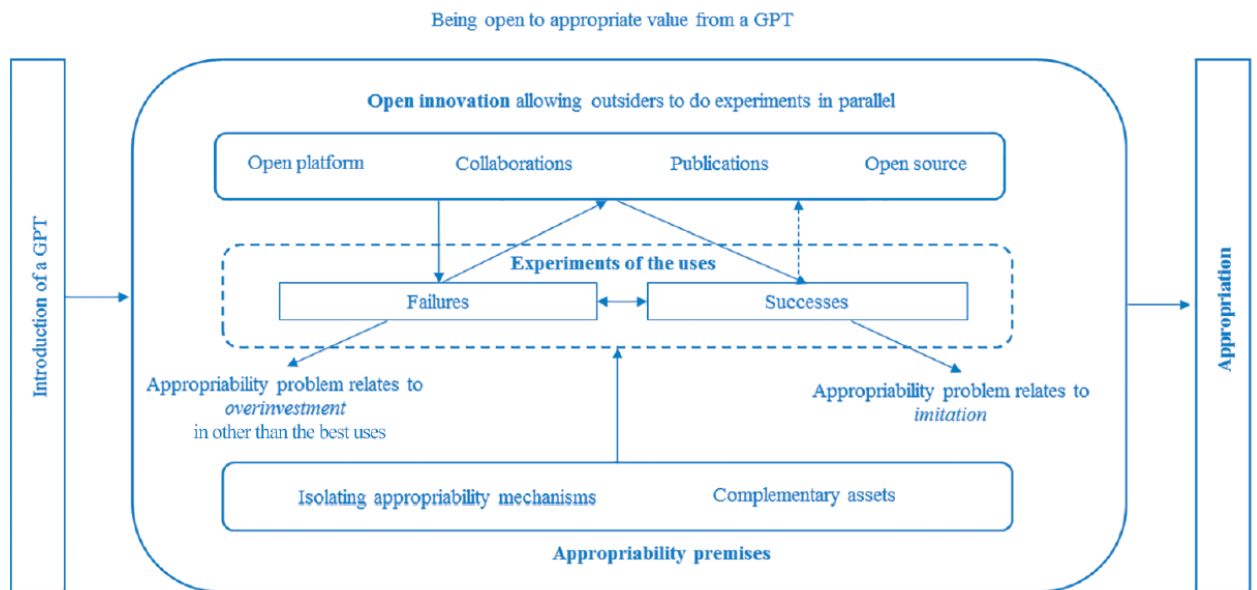


Figura 11: verso l'appropriazione seguendo un approccio OI

## Lesson Learned

Trattando una GPT innovativa, non risulta essere funzionale la ricerca e sperimentazione degli usi esclusivamente individuale. Invece, un approccio OI permette di suddividere i costi e i rischi della sperimentazione, soprattutto laddove non siano presenti eccessive risorse e alti costi di insuccesso.

Avere dei outside players per condurre sperimentazioni in parallelo può accelerare la scoperta delle migliori applicazioni di una GPT; pertanto, l'apertura a terze parti è considerata di valore. Incoraggiarle a testare la GPT all'interno e fuori dai campi target selezionati, selezionando diversi end-use market fa auspicare un beneficio nel processo del go-to-market.

Anche i consumatori creano innovazione, ed hanno il bisogno di condurre la loro sperimentazione ed esplorazione con una GPT nascente.

In questo contesto, l'uso dei *complementary assets* come il brand e la reputazione per riuscire ad attrarre collaborazione su test ed esperimenti, e facendo riferimento a meccanismi quali la segretezza della conoscenza per scoraggiare comunque una eccessiva imitazione si potrà perseguire un processo di sviluppo che supporta gli obiettivi dell'innovatore, a differenza di un approccio basato sull'esclusività ed *isolating appropriability*.

## 2 METODOLOGIA E RISULTATI DELLA PRIMA FASE DI RICERCA

---

### INTRODUZIONE ALLA METODOLOGIA DELLA PRIMA FASE

In questa prima parte della metodologia verranno analizzati gli step fatti verso l'ottenimento della tassonomia dei progetti di Design Thinking caratterizzati da vincolo tecnologico. Per fare ciò sarà fondamentale identificare i progetti seguiti dai coach di Oper.lab che hanno caratterizzato la ricerca, la nostra base di dati su cui poter fare considerazioni e ipotesi. Il coach di progetto sarà il nostro utente, attorno a cui modellare i primi strumenti generati, dedotti da paper derivanti da una primissima fase di studio e benchmark.

L'obiettivo che guida dal principio la ricerca in questa fase è quello di collezionare dati e testimonianze dal campo, percepire quali siano gli strumenti che sono mancati, quali non hanno funzionato rispetto al solito e quali invece si sono rivelati particolarmente utili, quali fasi siano state modificate od escluse dal processo tradizionale.

Il risultato a cui si arriverà sarà il punto di partenza per la seconda fase di ricerca, volta ad addentrarsi nella progettazione di un particolare tipo di progetto.

Nella pratica, la prima fase di questa ricerca è stata svolta dal team, composto da tre membri, che ha potuto sperimentare il continuo scambio di testimonianze con il gruppo di cinque coach cui faremo specifico riferimento nei prossimi paragrafi.

### I PASSI DEL METODO

#### Fase di studio e benchmark

Come già anticipato nel primo capitolo del testo, il lavoro ha preso inizialmente ispirazione dallo scritto di Mahmoud-Jouini et al. (2019). Seguendone la direzione, lo studio prosegue

verso casi studio e pratiche attuali che ci aiutino a comprendere i riferimenti che guidano challenge di technology-driven innovation.

Abbiamo dunque studiato la letteratura presente nei database accademici e scientifici, e ciò ci ha permesso di riflettere su alcuni concetti chiave:

- *Epifania tecnologica, scoperta temporale e spaziale*

Facendo riferimento al lavoro di Magistretti et al. (2019), identifichiamo il significato di epifania tecnologica, la quale identifica “un nuovo utilizzo, profittevole per l’organizzazione, relativo ad una tecnologia esistente e sufficientemente matura” e ciò permette quindi di riconoscere una nuova opportunità nella tecnologia applicata in un nuovo campo. Per definire le nuove applicazioni, Magistretti et al. individuano due dimensioni, scoperta spaziale e scoperta temporale, legate a due diversi momenti della customer experience da analizzare per poter arrivare al nuovo potenziale utilizzo. La scoperta temporale mira a rivelare l’opportunità di applicare la tecnologia a diverse attività in uno stesso flusso di attività, mentre la scoperta spaziale propone di trasferire la tecnologia alle esperienze dei clienti adiacenti, che fanno parte di diversi flussi di attività.

Gli autori forniscono dunque un esempio:



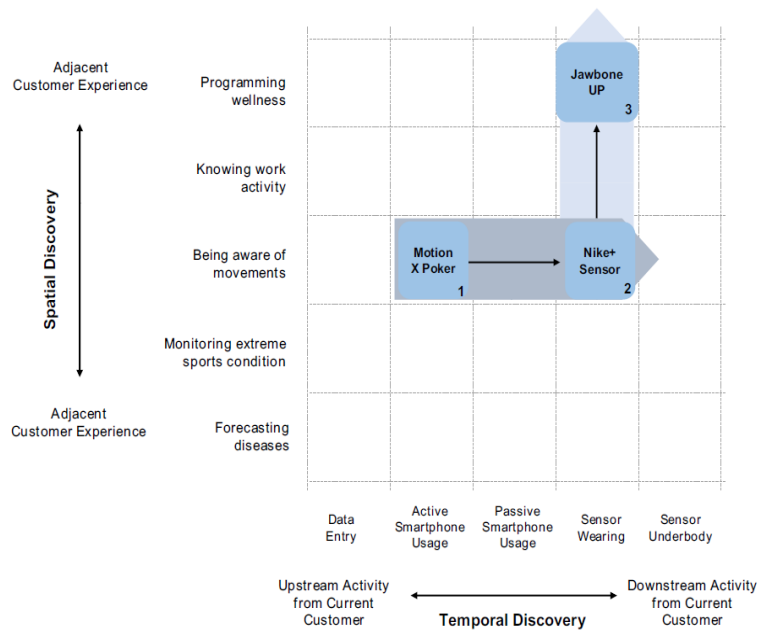


Figura 12: Il caso JawboneUP

MotionX si muove sull’asse temporale passando dall’essere prima uno strumento attivo dell’utente dello smartphone e poi un sensore indossabile di movimento con l’innovazione insita in Nike+Sensor. Sull’asse spaziale, Nike+Sensor si sposta dal contesto di “consapevolezza dei movimenti”, verso uno olistico, mirato alla programmazione del benessere, raggiungendo un nuovo livello di innovazione, quello rappresentato da JawboneUP. Il campo d’applicazione di JawboneUP è dunque il sensor wearing nel contesto spaziale di “programma benessere individuale”.

La Figura rappresenta un framework utile a perseguire e tracciare gli sviluppi che passano per l’esplorazione delle opportunità ed ottenerne di nuove con alto valore.

- *Innovazione di senso*

Introdotta il concetto di scoperta temporale, Dall’Era et al. (2010) rafforzano l’analisi introducendo il *meaning* della tecnologia e dunque l’innovazione di senso. In questa dimensione, possiamo percepire l’innovazione come uno sviluppo della tecnologia che permette di svolgere nuove funzioni o che migliori le funzioni esistenti, introducendo nuove modalità d’uso che rispondano meglio ai bisogni esistenti o ne affrontino di nuovi. Il ‘senso’

entra in gioco dunque nel significato che si attribuisce ad un prodotto o servizio, che si trasmette anche tramite le funzioni stesse della tecnologia coinvolta. È quindi vero che la sfera di utilità e di senso siano strettamente collegate ed entrambe fondamentali all'interno delle dinamiche d'innovazione di prodotto, creando una nuova inedita combinazione di messaggi esistenti. Mettendo in relazione le due dimensioni, diamo vita a tre tipi d'innovazione:

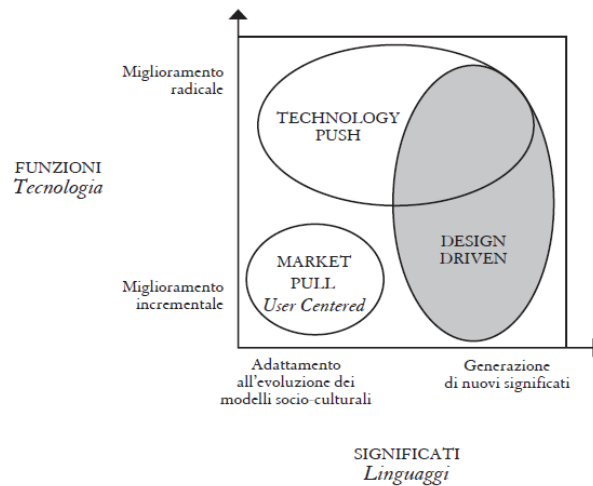


Figura 13: Matrice per identificare le tre dimensioni d'innovazione

Nell'area d'incrocio tra *technology-push* e *design-driven* incontriamo le *Radical design-driven innovation*, ossia quelle in cui la ricerca in nuove tecnologie viene interpretata come abilitante un nuovo significato di prodotto o servizio o direttamente un nuovo prodotto o servizio.

Questo approccio ci restituisce gli strumenti giusti per poter improntare lo studio primordiale dei casi che analizzeremo. Sviluppiamo dunque la nostra versione della matrice, considerando le dimensioni Funzione – Contesto (in un secondo momento sostituito dal Campo d'applicazione) e dove, in base dell'analisi dei casi pratici del team Oper.lab, simuliamo i movimenti che potrebbero essersi succeduti, dal punto di partenza, passando per gli step intermedi fino al punto d'arrivo. Non solo, lo strumento verrà anche utilizzato per identificare il preciso match tra Funzione e Campo d'applicazione della

soluzione ottenuta al termine del progetto. Da qui nascerà poi la necessità di mappare anche assieme ai progettisti la modalità e l'ordine con cui si sono associate sia le funzioni con i campi d'applicazione, sia i bisogni degli utenti con la tecnologia in esame.

- *Profondità, ampiezza, driver e strategia di sviluppo tecnologico*

Magistretti et al. (2019) ci danno gli strumenti per conoscere il significato di 'ampiezza' – il numero di campi in cui una tecnologia trova applicazione (legata alla maturità e al TRL) – 'profondità' – ossia la quantità di modelli presenti sul mercato attuale – 'driver dello sviluppo tecnologico' – la fonte di vantaggio competitivo su cui si vuole puntare (innovazione di significato o di funzione) – 'strategia di sviluppo tecnologico' – diretta conseguenza delle quantità descritte precedentemente, dove riconosciamo una strategia Deep che vede un alto numero di modelli e un basso valore di campi d'applicazione, una strategia focus che si posiziona per bassi valori di campo d'applicazione e basse quantità di modelli presenti, la strategia Holistic che prevede alti valori sia di campi che di modelli ed infine la strategia Broad che conta alto valore di campi ma basso di modelli.

- *Tools di valore*

De Keersmaecker et al. (2012) elaborano cinque strumenti utili all'approccio technology-driven innovation. Essi si adattano sia ad una tecnologia specifica e sviluppata, sia ad una tecnologia ancora in via di sviluppo e aiutano inoltre ad identificarla. Gli strumenti supporteranno e guideranno la fase di ideazione partendo dal riconoscimento dei bisogni. Per esempio, lo strumento tech check permette di individuare il livello di astrazione da cui si parte (il proprio stage) rispetto al processo di sviluppo del prodotto. Con questo strumento è possibile capire quali aree è ancora necessario esplorare per arrivare alla messa a terra della tecnologia.

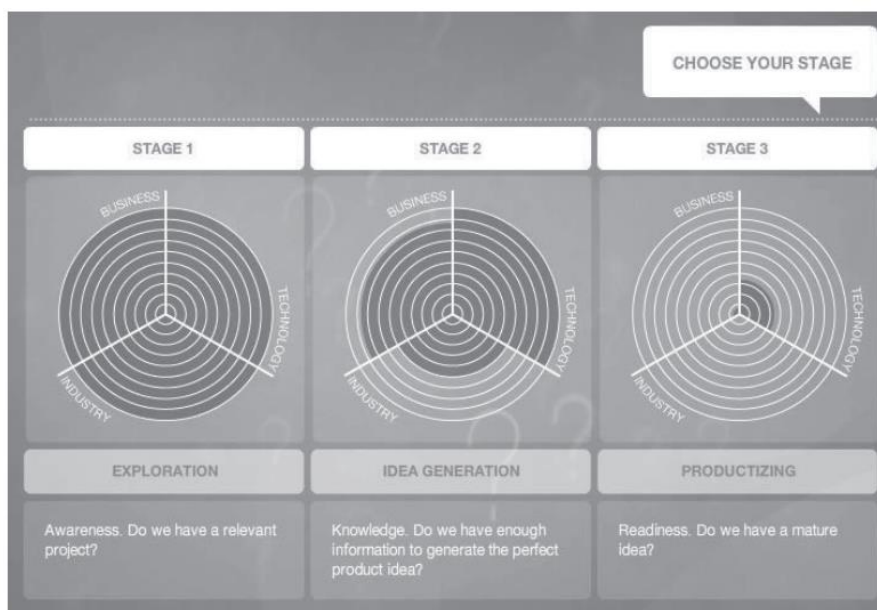


Figura 14: Tool tech-check proposto da De Keersmaecker et al.

In seguito allo studio degli strumenti messi a disposizione da De Keersmaecker et al. arriveremo ad elaborare dei nostri strumenti che ci permettano di identificare lo stato di partenza del progetto in funzione di alcune variabili fondamentali. Grazie all'uso di questi strumenti ci sarà possibile capire lo stato "da esplorare" o "vincolato" di alcune aree di progetto comuni così da poter individuare la localizzazione iniziale del progetto.

- *Classificazione in base al tipo di innovazione tecnologica*

Maarse et al. (2012) propongono un modello di classificazione in funzione della maturità tecnologica e del driver dell'innovazione:

Technological capability	Advanced	Technologically discontinuous	Technologically and commercially discontinuous
	Same	Continuous	Commercially discontinuous
		Same	Enhanced
		Market capability	

Figura 15: Matrice di classificazione dell'innovazione tecnologica

La categoria *Continuous* racchiude nuovi prodotti e nuove tecnologie solo marginalmente differenti da quelle esistenti; *Commercially discontinuous* sono nuovi prodotti percepiti come tali ma basati in realtà su tecnologie già esistenti; *Technologically discontinuous* sono quei prodotti basati su tecnologie radicalmente nuove ma percepiti come già esistenti sul mercato; *Technologically and commercially discontinuous* sono prodotti percepiti come totalmente nuovi e basati sull'uso di tecnologie drasticamente nuove, rispecchiando un'idea di prodotto con alti benefits.

Oltre alla suddetta classificazione, l'articolo guida il lettore a fare delle considerazioni a riguardo alla differenziazione tra tecnologia nuova sviluppata internamente (inside-out) o che viene importata dall'esterno (outside-in).

Sviluppando l'analisi di questo studio, si rivelerà importante definire delle categorie di casi che abbiano input comuni, in modo da poter accorpare approcci convergenti e simili tra loro e poterli studiare più nel dettaglio.

- *Nuove prospettive di approccio manageriale*

Richiamando in causa il caso IBM Watson, riportiamo la visione sintetica e tabellata dell'approccio vincente dello sviluppo di Watson, mettendo a confronto la visione tradizionale di sviluppo tecnologico ed il processo d'innovazione digitale applicato al caso.


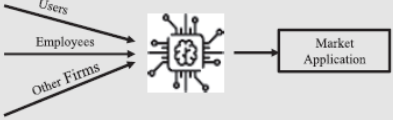


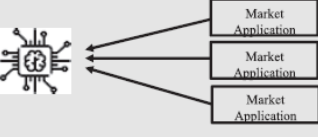

	FROM	TO
Contributions in a nutshell	Traditional view	Evidence from IBM Watson
The article proposes an ex-ante perspective on how companies can experiment and explore AI technology to sustain its pervasiveness as a GPT	<p>Licensing</p>  <p>Tech developers patent the technology without proposing their own product but licensing its use</p>	<p>Co-Developing</p>  <p>Developers together with other players in the market co-develop the solution to unveil more technology opportunities</p>
The investigation shows that the digital innovation process follows a different path to traditional technology development when it comes to technologies such as AI	<p>Funnel Perspective</p>  <p>Stage-gate approach to reach one promising market application. Development is driven by the market</p>	<p>Fan Perspective</p>  <p>Understanding the essence of AI to develop several different market applications. Development is driven by the unveiling of tech opportunities</p>
The qualitative study enriches knowledge on technology development, and especially the ex-ante creation and crafting of an AI solution	<p>Recognizing General-Purpose Technology</p>  <p>Tech developer proposes the technology in several different application fields to pursue its pervasiveness and foster improvements by adapting it to a different context</p>	<p>Designing General-Purpose Technology</p>  <p>Tech developer leverages diverse knowledge to identify different market application fields to pursue its pervasiveness and foster improvements by adapting it to a different context</p>

Figura 16: approccio closed/open a confronto

Selezione dei casi studio rilevati dal Database Oper.lab

Per poter indagare i processi svolti dal team Oper.lab, dopo aver illustrato la ricerca ai progettisti, abbiamo chiesto loro di selezionare, tra i progetti affrontati, quelli in cui erano presenti vincoli di natura tecnologica e che potessero risultare funzionali per la nostra ricerca.

In particolare, la richiesta precisava:

*“Cosa intendiamo con vincolo tecnologico: se nella challenge era prevista l'esplorazione o la presenza di una tecnologia.*

*L'output è un prodotto, processo o servizio.*

*L'intento può essere di business innovation/strategy.*

*La tecnologia può essere a diversi TRL.*

*Posso esserci o meno competenze interne (aziendali) tecnologiche.*

*Il processo può aver anche "fallito" nel rispettare il vincolo tecnologico."*

Alla luce della richiesta fatta, i casi selezionati che saranno oggetto di studio sono:

*Maserati, Warranty Forecast - Previsione dei costi di garanzia*

Coach: Elahe

L'obiettivo di questo progetto era quello di sviluppare un algoritmo per automatizzare la previsione dei costi di garanzia in Maserati.

*Rekeep – Tim – Epoca, Progetto Ippodamo*

Coach: Nicolò

Il progetto Ippodamo nasce dalla collaborazione tra Rekeep, TIM ed Epoca. L'output ricercato era una piattaforma di integrazione dati in grado di permettere interventi di manutenzione urbana basati su una pianificazione dinamica-predittiva-adattiva.

*Credem, Robo Advisory*

Coach: Michael

Il progetto Robo ADV, in Credem, mirava ad avvicinare i clienti digitalizzati ed i nativi digitali al mondo degli investimenti.

*Poggipolini, Connected Bolts*

Coach: Silvia

Il progetto di Poggipolini nasce dalla necessità di trovare un'applicazione sensata e profittevole per le da sé progettate SENS-IN Bolts. La tecnologia è rappresentata da un particolare tipo di vite critica sulla quale è possibile installare due sensori diversi.

*Credem, AWS Deep Lens*

Coach: Elahe

Il progetto DeepLens, in Credem, partiva da una tecnologia commerciale, AWS DeepLens di Amazon, con l'obiettivo di applicarla nel contesto bancario.

*Rekeep, Proof of concept Droni & Proof of concept Robotica applicata al cleaning*

Coach: Eleonora

Le Proof of Concept di Droni e Robot, in Rekeep, avevano come obiettivo quello di valutare la fattibilità e la convenienza di utilizzare delle tecnologie esistenti in precisi contesti. Per quanto riguarda la PoC Droni, partendo da modelli commerciali di droni, lo studio ha riguardato la possibilità di utilizzare i droni in attività di monitoraggio in ambito urbano. La PoC Robot invece studiava la potenziale applicazione dei robot nel mondo del cleaning.

*Rekeep, Proof of concept Tracciabilità in ambito ospedaliero*

Coach: Eleonora

La PoC relativa alla tracciabilità era collegata ai servizi in ambito ospedaliero. Si richiedeva dunque di mappare le opportunità permesse dalla tecnologia nel contesto del tracciamento sanitario.

## Survey, documentazione ed interviste: strumenti di raccolta dati e analisi dei casi

### studio

La prima survey è stata condotta tramite lo strumento Google Moduli. Questa ci ha aiutati a definire meglio i percorsi seguiti nei progetti selezionati ed in particolare si esplorano la challenge, la composizione delle milestones, la soluzione finale ottenuta, momenti particolarmente funzionali e no. In questa parte si desidera mettere le basi su come la tecnologia influenzi gli step di processo.

In *Appendice* è possibile trovare le domande sottoposte ai coach in merito, appunto, al processo svolto, l'output ottenuto, criticità e punti di forza.



## Strumenti utilizzati per l'organizzazione del lavoro

A partire dallo strumento Google Moduli, i dati ottenuti dalla prima survey sono stati poi sintetizzati in schede chiamate *Survey card*, identificate per ogni progetto tramite l'applicativo *Miro*, in modo da permetterci di identificare ed organizzare le informazioni riguardanti la challenge, i punti noti nei confronti della tecnologia, le caratteristiche principali della soluzione, l'organizzazione delle milestones ed una prima bozza di processo. La Figura seguente riporta un esempio della board *Miro* utilizzata in questa fase:

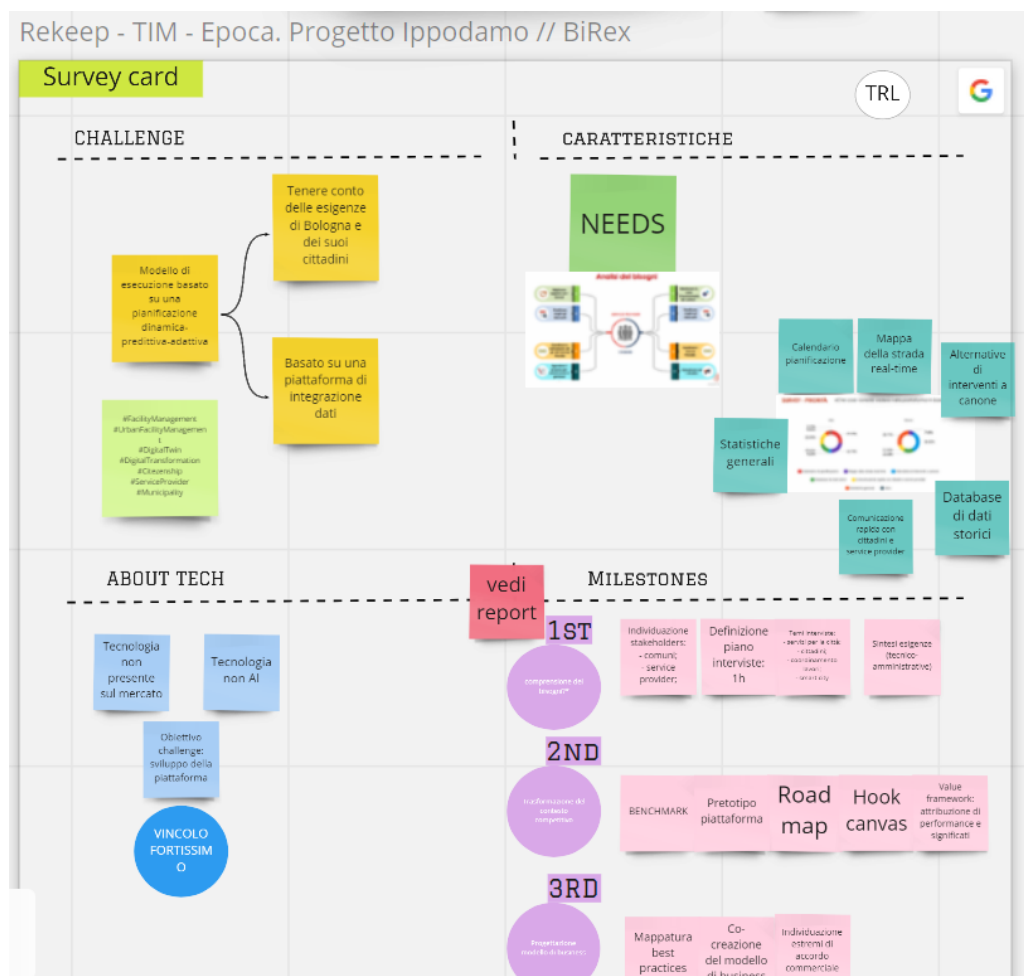


Figura 17: Ritaglio esemplificativo della board Miro dedicata alla ricerca

Per ogni progetto, sulla board di *Miro* si predispongono anche una scheda di descrizione dei tools utilizzati, una scheda per l'approfondimento della tecnologia e una di processo per le prime ipotesi di step seguiti.

## La Matrice Funzione – Campo d'applicazione

Concentrandoci sull'ultima scheda citata - quella che permette la visualizzazione delle prime ipotesi di step seguiti durante ogni progetto esaminato - è proprio questo lo strumento dedotto dallo studio del contributo di Magistretti et al. (2010, 2019): la matrice Funzione – Campo d'applicazione. Questa è utilizzata per tracciare le prime ipotesi di flusso seguito dal progetto e per identificare l'incrocio tra queste due dimensioni per localizzare la soluzione ottenuta. Le Figure ne riportano un esempio applicato:

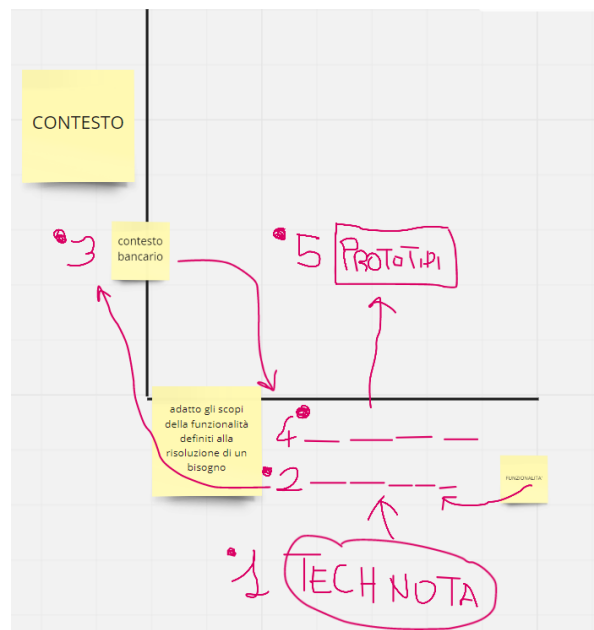


Figura 18: Matrice dedotta per mappare il flusso di processo

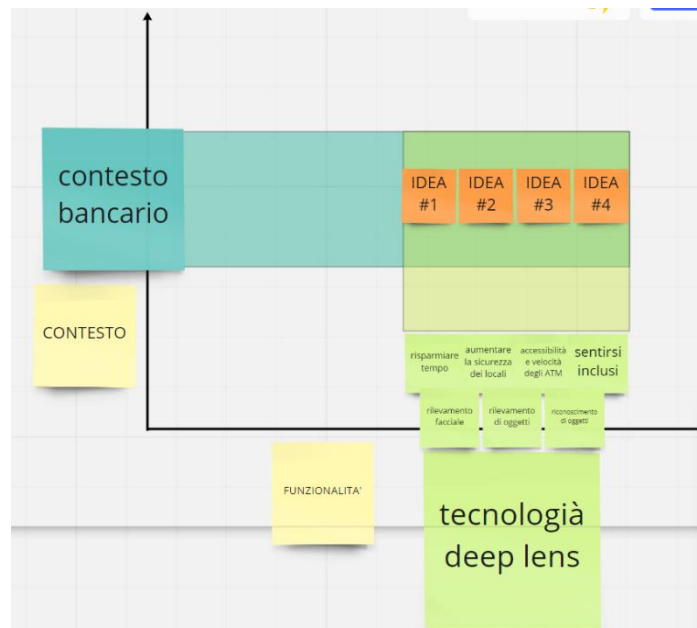


Figura 19: Matrice dedotta per localizzare la soluzione ottenuta

In questa precisa fase metodologica si inizia a parlare di ordine di esplorazione delle *tech-abilities* all'interno del campo d'applicazione - e viceversa - e prende forma il match con l'esplorazione dei need degli utenti.

Le variabili che sorgono e che vengono esplorate man mano divengono fondamentali, nonché il loro ruolo come vincolo di partenza e l'ordine della loro esplorazione. Le variabili infatti, saranno il risultato Zero di questa prima fase di ricerca. In questa fase della metodologia però, ci troviamo ancora a dover dare una nostra interpretazione iniziale, andando a formulare delle *assunzioni iniziali*.

### *Le assunzioni iniziali*

A seguito dell'analisi della Survey e della documentazione condivisa dai coach sui loro progetti, le prime assunzioni fatte sono le seguenti:

- *Le conoscenze del team riguardo la tecnologia devono essere supportate da esperti ed inoltre, L'apporto degli esperti/utenti esterni ed interni ha ruolo chiave*

Le quotes che ci guidano verso questa assunzione sono:

*“Il team non era multidisciplinare, e serviva come il pane almeno un service designer per la creazione dei prototipi della piattaforma.”*

[Nicolò, progetto Ippodamo]

*“Il team è stato accompagnato da un expert data scientist sin dall'inizio con numerosi incontri settimanali, in cui all'inizio il team ha studiato a fondo la tecnologia avendo quasi lezioni approfondite dall'esperto sulla tecnologia. Abbiamo coinvolto attraverso interviste varie diversi esperti esterni sul tema di data science e forecast algorithms durante il processo sulle questioni specifiche emerse.”*

[Elahe, Maserati Warranty forecast]

Rispetto al processo, ha funzionato: *“... Ipotizzare campi di applicazione/service needs con gli stakeholder direttamente interessati”*

[Eleonora, POC Rekeep]

- *Con TRL alto la tecnologia è matura: faccio una esplorazione di nuove funzioni della tecnologia ma difficilmente cambio il campo d'applicazione*

Laddove la tecnologia presenta un TRL alto -Rosso- come nel caso di Maserati Warranty Forecast, notiamo che i campi esplorati si spostano di poco rispetto a quelli già saturati. In questo caso infatti, di poco ci si scosta dalla classica applicazione degli algoritmi di previsione. L'esplorazione delle funzioni porta a riconoscere nuove variabili da inserire nell'algoritmo, ma pur sempre applicabili al campo descritto. Di contro, nel caso in cui si presenti una tecnologia con TRL basso -Verde- come nel caso di Poggipolini SENS-IN bolt, prendiamo atto del fatto che le funzioni della tecnologia sono ben note, ma i campi di applicazione possono spaziare notevolmente. La ricerca in Poggipolini ha infatti spaziato dal campo della strumentistica musicale fino alla manutenzione delle strutture urbane.

- *I progetti possono essere classificati in base a: TRL, Output, Inside-out/Outside-in, maturità nei contesti d'interesse, vincoli di progettazione al momento della challenge*

In seguito allo stato dell'arte della tipologia di processo d'innovazione esaminato in questo studio, la tendenza comune è quella di descrivere casi pratici etichettandoli prima in modo univoco. In alcuni articoli infatti, i tools proposti e le buone pratiche espresse, si riferiscono in particolar modo a specifiche categorie di progetti. È una nostra ipotesi dunque, a seguito della lettura del materiale dei casi Oper, trovare le caratteristiche differenziati i vari casi. Tra queste troviamo appunto il livello di TRL, la tipologia di output desiderato, Tecnologia importata dall'esterno o creata internamente per esportazione, la maturità nel contesto prescelto dalla challenge, la presenza di variabili particolarmente vincolanti agli albori del progetto.

- *Il refreaming e i design principles potrebbero assumere ruoli e tempi differenti, infatti, anche le milestone sono organizzate in modo diverso o in altri casi portano a risultati diversi rispetto alla pratica classica*

Le citazioni che ci portano ad indagare su questo tema sono:

*“L'esplorazione dei bisogni (1 milestone) era molto vincolata all'output finale atteso (ovvero alla creazione della piattaforma). I bisogni trovati pertanto non erano esattamente bisogni per come sono intesi nel Design Thinking (anche se lo sforzo di esprimerli come verbi lo abbiamo fatto!) ma erano più che altro necessità pratiche.”*

[Nicolò, progetto Ippodamo]

*“Un aspetto vincente è stato la definizione dei Design Principles nella prima fase (diversamente da come facciamo di solito ovvero nella seconda milestone). Questo funziona molto bene quando la sfida è molto narrow e specifica e non serve una fase di needfinding lunga. E anche perché i DP sono un ottimo modo per definire che cosa tra le diverse possibilità che offre la tech.”*

[Elahe, Maserati Warranty forecast]

Nel caso di Silvia, Poggipolini SENS-IN bolt le milestone si riadattano allo specifico caso contenente un vincolo tecnologico, in particolare la sua struttura riporta le seguenti attività:

*“1st Milestone Field of application Design Opportunities: identify several sectors (medical, construction) where SENS-IN® bolt could be applied. For each sectors where identified few possible applications (medical sector: prosthesis, dental implants etc.) thought there weren't well deepened. 2nd Milestone Possible Design Application: One design application (rollercoaster), presented as an embryonal concept of a possible solution, was selected among three possible options. 3rd Milestone Solution definition.”*

[Silvia, Poggipolini SENS-IN bolts]

Nel caso di Elahe, Credem Amazon DeepLens, non si strutturano tre milestone bensì una unica presentazione finale. Si può però fare riferimento ad una ipotesi di step percorsi in funzione di questa Figura fornita dalla coach, nella quale non si sottolinea la presenza di Design Principles, né di Reframe della challenge:

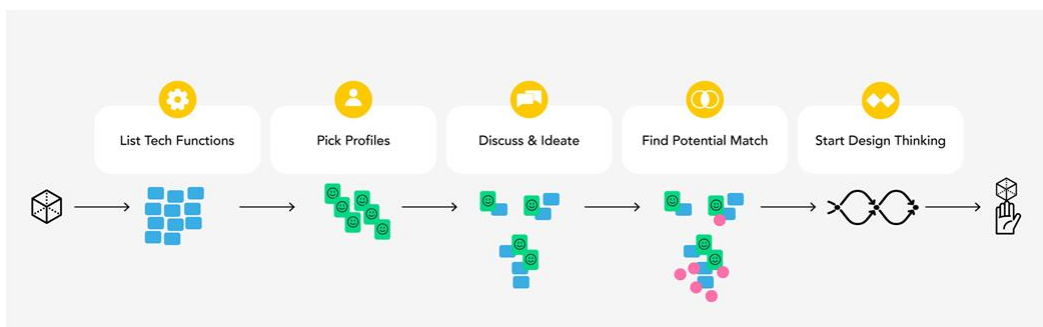


Figura 20: Visualizzazione del progetto seguito nel progetto AWS DeepLens

Come nel caso di Credem Amazon DeepLens, anche in quello affrontato da Eleonora in Rekeep, non si evidenzia una struttura scandita da milestones, né la presenza di Design Principles e Reframe della challenge. La coach segnala però dei momenti specifici relativamente al caso POC Droni:

- “- Tech understanding: functions mapping*
- Linking functions to needs -service needs in this case, and assumed ones- (and selection of the most interesting needs to cover)*
- Verifying assumptions: Planning and execution of the proof of concept*

- *Evaluation of the on field test and definition of the strategic directions.*”

[Eleonora, POC Rekeep]

### *L'intervista semi-strutturata*

Per poter indagare le assunzioni fatte, le variabili scaturite e i vincoli sopra di esse, abbiamo svolto cinque interviste composte da una prima parte di attività proposte ai coach ed una seconda parte di domande strutturate. Questa fase sarà fondamentale per chiarire l'interpretazione delle fasi e degli strumenti, e per raggiungere un risultato cruciale della ricerca: una coerente tassonomia dei progetti. Vediamo passo per passo le attività proposte e le aree di ricerca coinvolte dalle domande strutturate poste ai coach in sede di intervista.

L'attività: Definizione dei vincoli presenti ad inizio progetto e della rigidità della  
challenge

Tra le possibili variabili che potevano influenzare la metodologia di progettazione abbiamo indagato la tipologia di vincolo progettuale. Sebbene i progetti inizialmente fossero considerati tutti all'interno della categoria *technology-driven*, analizzando le schede di progetto ci si rende conto che i progetti presentano in realtà diverse tipologie di vincoli. Ad esempio, il progetto dei Droni di Rekeep aveva la tecnologia “drone” come vincolo fisso di progetto (ossia la soluzione organizzativa doveva includere un servizio o un nuovo processo aziendale che utilizzasse i droni), mentre il progetto di Maserati non vedeva una tecnologia specifica ma uno scopo specifico di progetto (la previsione dei costi di garanzia).

## *Il semaforo dei vincoli*

È qui che faremo tesoro dello strumento dedotto dal contributo di De Keersmaecker et al.: sentiamo infatti la necessità di doverci riferire ad uno strumento che ci permetta di identificare i confini presenti ad inizio progetto in relazione alle variabili, dunque dei vincoli che inevitabilmente orienteranno lo sviluppo del progetto.

Per indagare i vincoli esistenti nei progetti oggetto della ricerca pianifichiamo una attività che aiuti i coach a far emergere la tipologia di vincoli presenti ad inizio progetto e la loro rigidità.

Analizzando la rigidità, si individuano tre livelli in cui questa può essere classificata in relazione al tipo di vincolo:

- Vincolo rigido -ROSSO-: il vincolo è definito in modo univoco e puntuale in sede di challenge. Il progetto deve svilupparsi attorno a questo elemento, senza la possibilità di modificarlo in modo sostanziale;
- Vincolo moderato -GIALLO-: sono presenti vincoli su una variabile ma non sono rigidissimi. Ad esempio, sono presenti alternative per permettere al team di sviluppare il progetto sull'alternativa migliore;
- Vincolo debole -VERDE-: il team ha la libertà di poter agire e ideare su questa variabile.

Sfruttando la collaborazione tramite la board *Miro*, l'attività proposta è la seguente:

*Immaginando che al semaforo verde corrisponda un vincolo debole/inesistente, al giallo un vincolo mediamente forte e al rosso un vincolo forte, ti chiediamo di posizionare il need, il campo d'applicazione e la tecnologia a livello di challenge in uno di questi tre livelli.*



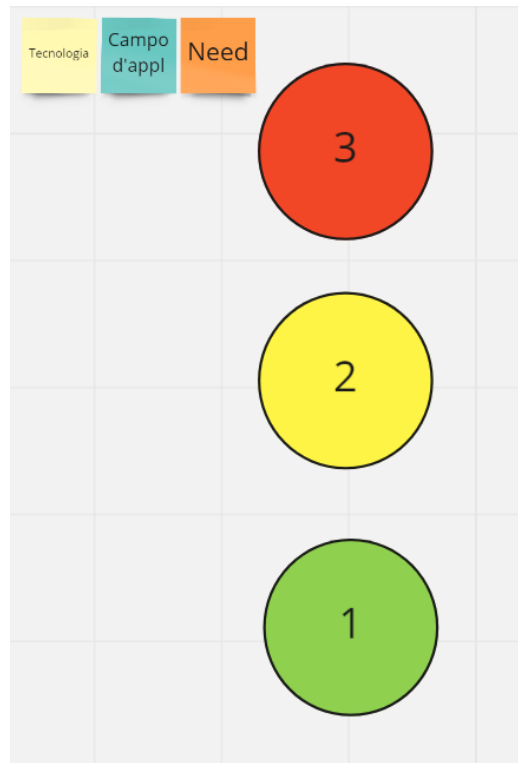


Figura 21: Lo strumento del semaforo

La prima attività proposta ai progettisti consiste dunque nel definire i vari vincoli a livello di challenge (stato embrionale del processo), relativi a campo, tecnologia e need. Questi vanno quindi posizionati ad un livello rosso, giallo o verde a seconda che il vincolo sia forte, moderato o debole (rigidità).

In linea con lo strumento del semaforo, l'attività si completa chiedendo al coach di posizionare la challenge generica ad uno dei tre livelli di rigidità (forte, moderato o debole):

*Se dovessi posizionare ad uno dei tre livelli di rigidità (verde/giallo/rosso) in quale posizioneresti la challenge nel suo complesso?*



*Figura 22: Lo strumento del semaforo applicato alla challenge generica*

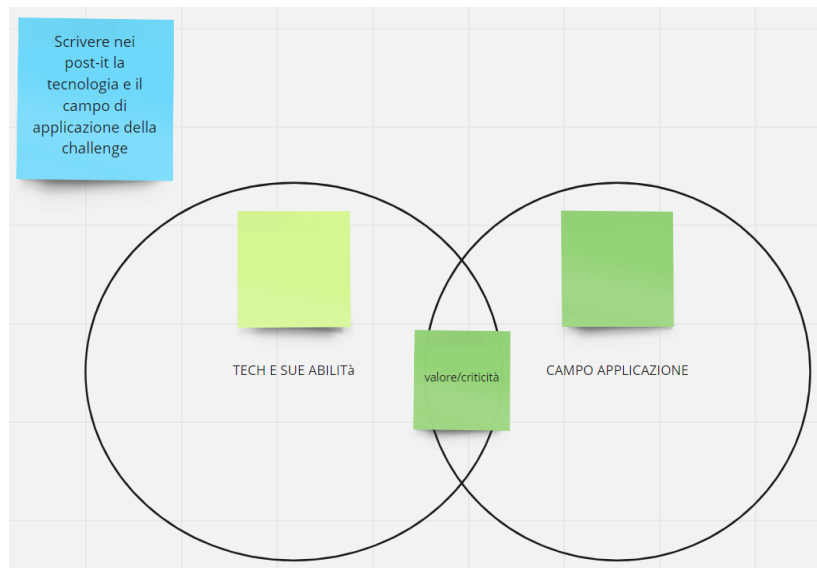
Queste attività ci aiuteranno a capire la pressione dei vincoli presenti ad inizio processo, e ci permetteranno in alcuni casi di tracciare come alcune delle variabili, durante il processo, si spostino verso aree più o meno vincolate. Questo accade per esempio nel caso Ippodamo, dove inizialmente i needs risultano essere un vincolo di bassa rigidità, ma non appena questi vengono esplorati prendendo la forma di esigenze operative, diventano estremamente vincolanti.

#### **L'attività: Comprensione dei vincoli**

Si propone poi ai coach di posizionare negli insiemi raffigurati le caratteristiche più rilevanti della tecnologia presa in esame e del campo di applicazione in cui adottarla. Dal loro incrocio deriverà poi la possibile creazione del valore e/o delle criticità del progetto che potranno a loro volta essere degli output di progetto. Con questa attività potremo definire assieme al coach le tech-abilities rilevanti per il progetto e i campi d'applicazione (siano essi definiti a livello di challenge o studiati successivamente dal progettista).

Nel caso Credem Robo Advisory, l'intersezione tra le abilità della tecnologia e i campi d'applicazione porta al valore quale lo snellimento dei processi e l'avvicinamento a target difficilmente raggiungibili ma anche al riconoscimento della criticità legate alla richiesta di un intervento umano pressoché nullo. La richiesta è così fatta:

*In questa attività ti chiediamo di descrivere la tecnologia studiata ed il campo di applicazione preso in analisi. Qual è il valore e/o le criticità del progetto che nasce dall'incrocio di queste due dimensioni?*



*Figura 23: Insiemi di identificazione tecnologia e campo d'applicazione*

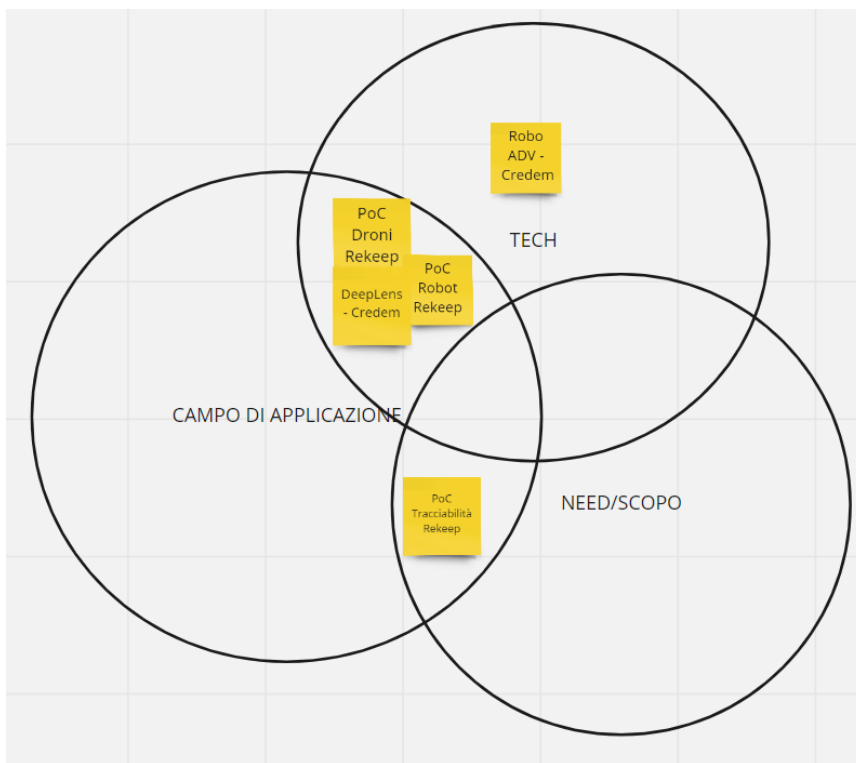
**L'attività: Osservazione dei vincoli di partenza e sweet spot raggiunto**

Ancora una volta, ispirati dall'apporto di De Keersmaecker et al., tramite questa attività si desidera entrare ancor più nei dettagli dello stadio iniziale del progetto, lo si vuole localizzare e visualizzare chiaramente. Oltre a ciò, si desidera identificare le aree di esplorazione successive allo stadio iniziale, fino al raggiungimento del sweet spot finale, ossia l'output di progetto.

## *Gli insiemi a tre cerchi*

Sviluppiamo allora lo strumento degli insiemi a tre cerchi per agevolare la visualizzazione e per derivare, assieme al coach, l'ordine di esplorazione delle variabili partendo dalla posizione di vincolo iniziale. Lo strumento si presenta come in Figura, e il quesito posto al coach è il seguente:

*Ti chiediamo di posizionare i vincoli da cui il progetto ha preso forma. In che ordine avete esplorato i vincoli/le aree rimanenti? Come li avete incrociati?*



*Figura 24: Lo strumento degli insiemi a tre cerchi*

Dallo studio incrociato dei semafori e degli insiemi, sarà possibile procedere con la tassonomia dei progetti, accorpando i casi che presentano similitudini in ottica di area di input e output desiderato, noti alla nascita del progetto.

## L'attività: Posizione su area Tech-Push e Need-Based

L'ultima attività prevede il posizionamento del caso studio da parte del coach all'interno di una delle tre aree: Tech-Push, Need-Based ed ibrido centrale, descritte in Figura. La richiesta è così formulata al coach:

*Classificherei il tuo progetto come un progetto di tipo "tech-push" o di tipo "need-based", tenendo conto che per tech-push intendiamo -conosco una tecnologia, la voglio introdurre, a cosa mi può servire?- e per need-based intendiamo -ho questo bisogno, esiste una tech che risponde/fa al caso mio che posso introdurre?- ? Esiste anche un'area neutra dove immaginiamo possa esserci una definizione del tipo -ho questo bisogno e ho una tecnologia che fa al caso, come la integro nel processo?-.*

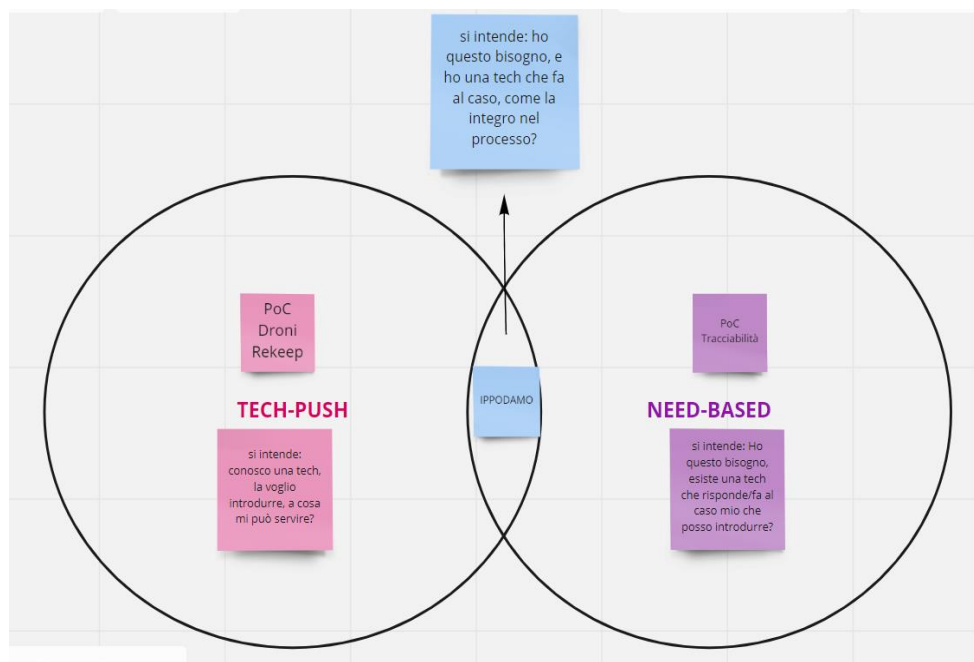


Figura 25: Identificazione aree Tech-Push e Need-Based

Ancor meglio, tramite questa attività, si predispone una valida tassonomia grazie all'identificazione dell'area di appartenenza del progetto. Come accade, per esempio, nell'analisi del caso Rekeep Ippodamo, l'esercizio ci permette di esplorare più attentamente il quesito generico di partenza del processo in analisi.

## L'intervista strutturata

Le attività descritte sono state poi seguite da una parte di intervista dedicata alle domande specifiche del processo svolto dai singoli coaches.

In particolare, le aree di interesse comuni risultano essere:

- Organizzazione delle milestones,
- Analisi degli step percorsi,
- Presenza, gestione e rielaborazione dei design principles,
- Presenza, gestione e rielaborazione del reframe della challenge,
- Tools particolari utilizzati,
- Coinvolgimento utenti ed esperti esterni,
- Bisogni particolari emersi.

Le domande relative alle singole interviste sono raccolte nella *Appendice 2*.

## La raccolta degli insights

Un momento cruciale della ricerca è quello rappresentato dalla raccolta degli insights. Si tratta di una fase in cui è stato necessario estrapolare le informazioni necessarie e rilevanti per raggiungere l'obiettivo. I risultati raggiunti ci daranno gli strumenti per rispondere alle assunzioni fatte in partenza, smentendole o confermandole, e per riuscire a generare un gruppo di regole di classificazione efficaci ed oggettive. Perché sia così, la morfologia agli albori del progetto è da mappare attentamente, riferendosi ad una precisa semantica.

Nei prossimi paragrafi si studieranno le considerazioni fatte a posteriori sulle assunzioni fatte in partenza per poi passare ai risultati centrali di questa prima fase.

### *Considerazioni a posteriori sulle assunzioni fatte in partenza*

Dalle informazioni rilevate dalle interviste e dalle attività svolte con i coaches e, dopo aver estrapolato gli insights, è possibile anticipare delle considerazioni rispetto alle assunzioni elaborate in partenza che risulteranno più chiare al momento dell'esposizione della tassonomia dei progetti.

- Si conferma che il team deve essere supportato da degli esperti della tecnologia. Questo si verifica in casi di valutazione della fattibilità di utilizzo sia in casi di brainstorming e ideazione. Si conferma che l'apporto degli esperti sia interni che esterni permette una maggiore ampiezza di ideazione.
- I casi analizzati con TRL alto sono: Maserati - Previsione dei costi di garanzia, Credem - Robo advisory, Credem - Deep Lens. Le tre tecnologie analizzate risultano avere un TRL alto ma non necessariamente vengono adoperate in un campo già noto o esplorato. Accade infatti che l'utilizzo della Robo advisory viene sfruttato per educare agli investimenti e la Deep Lens di Amazon viene sfruttata per la traduzione simultanea del linguaggio LIS. È vero invece che per poter esplorare nuovi campi si mappano nuove funzionalità della tecnologia.
- Risulta in parte verificata la modalità di classificazione dei casi studio: la tassonomia prende forma da una similitudine rilevata tra vincoli di progettazione al momento della challenge (Input) e tra output attesi. ed altresì influisce la categorizzazione rispetto a casi di tecnologia Inside-Out ed Outside-In.
- Il reframing e i design principles assumono effettivamente ruoli e tempi differenti (quando presenti) ed in momenti diversi rispetto al classico andamento. Un paragrafo dedicato si trova in seguito alla descrizione dei risultati.

## I RISULTATI DELLA PRIMA FASE DI RICERCA

### Il risultato zero: la definizione delle variabili

Per poter comprendere meglio la tassonomia che deriverà dalla metodologia descritta precedentemente, è necessario inquadrare un risultato intermedio di base che agevola il linguaggio proposto e permette l'uso univoco degli strumenti proposti.

Le variabili cardine della ricerca sono:

#### *Need*

Bisogni relativi ad uno specifico campo di applicazione/target esplorati durante il processo (per esempio, nel caso Credem Deep Lens, si rivela profittevole rispondere al bisogno comunicativo tramite linguaggio dei segni)

#### *Tecnologia*

L'insieme delle tech-abilities, strumento di risoluzione di un problema o di raggiungimento di un obiettivo (per esempio, in Credem Robo Advisory, consulenza finanziaria basata sull'intelligenza artificiale con intervento umano moderato o minimo)

#### *Campo di applicazione*

Area precisa del contesto e/o settore in cui si desidera applicare la tecnologia (per esempio, nel caso Ippodamo, il campo d'applicazione è quello del facility management urbano).

Di queste variabili se ne deduceva l'importanza già durante le prime fasi di ricerca e analisi dello stato attuale, ma si rivelano determinanti nell'indagine dei vincoli presenti agli albori dei progetti, e nello studio dell'ordine di esplorazione messo in atto dai progettisti.



A queste tre principali se ne aggiunge una, la variabile *Ruolo*, sopraggiunta in un secondo momento. Questo è strettamente legato al need aziendale ed alla tecnologia, ed è rappresentativo dei benefici da apportare all'organizzazione. Con questa variabile si descrive infatti il ruolo che la tecnologia dovrà ricoprire all'interno dell'organizzazione, come per esempio accade nel caso Maserati Warranty Forecast dove il ruolo della tecnologia è quello di agevolare ed automatizzare il processo di previsione dei costi di garanzia.

Tramite le variabili potremo identificare ed esprimere l'input e l'output di ogni progetto, e per ognuna sarà utile definirne la rigidità e l'influenza. Le variabili potranno a seconda del caso definirsi più o meno vincolanti (in riferimento ai vincoli Rosso, Giallo o Verde) e in funzione di ciò modificheranno il processo.

La visione d'insieme riportata in tabella aiuta a mettere in luce il grado di rigidità dei vincoli associati ad ognuno dei casi studio oggetto della ricerca:

Tabella 1: Tabella della rigidità dei vincoli

	Tecnologia	Ruolo	Campo di applicazione
Ippodamo - Nicolò	Red Circle	Yellow Circle	Red Circle
Maserati - Elahe	Green Circle	Red Circle	Red Circle
DeepLens - Elahe	Red Circle	Green Circle	Yellow Circle
Robo ADV -Michael	Green Circle	Red Circle	Yellow Circle
PoC - Eleonora	Yellow Circle	Small Green Circle, Small Red Circle	Yellow Circle
Poggipolini - Silvia	Red Circle	Green Circle	Green Circle

### Il risultato sweet spot della prima fase di ricerca: La tassonomia dei progetti

Al termine della fase di analisi degli insight, e dopo aver identificato con precisione le variabili cardine della ricerca, possiamo illustrare il risultato centrale della prima fase di ricerca nonché punto di partenza dell'esplorazione della seconda fase che verrà in seguito approfondita.

La tassonomia si basa sulla categorizzazione dei progetti e sfrutta lo strumento dei tre cerchi in modo da permetterci di visualizzare le tre categorie nascenti in base all'input, ossia ai vincoli presenti ad inizio progetto, e in base all'area di appartenenza dell'output atteso, dunque in quale dei tre cerchi ci troviamo al termine dell'esplorazione.

Le tre categorie sono:

*1. Technology to Organization*

Sono progetti che hanno come input una tecnologia ben definita ed un campo di applicazione noto. L'obiettivo principale è quello di raccogliere i bisogni legati ad un potenziale utilizzo della data tecnologia nel campo di applicazione previsto, definendo se ha senso usare tale tecnologia e le specifiche tecnologiche di dettaglio, nel caso in cui queste fossero validate, come la tecnologia sarà integrata nei processi aziendali. La prima fase da seguire in questo tipo di progetti è quella di validazione: l'obiettivo della ricerca dei bisogni è quello di cercare di validare l'utilizzo della tecnologia in un determinato campo di applicazione (es. PoC robot e droni di Eleonora). In caso di esito positivo della validazione, la fase successiva è quella della definizione in cui la ricerca e l'analisi dei bisogni ha come obiettivo quello di definire le caratteristiche necessarie e desiderabili che la tecnologia deve incorporare per poter rispondere ai bisogni (es. Ippodamo di Nicolò).

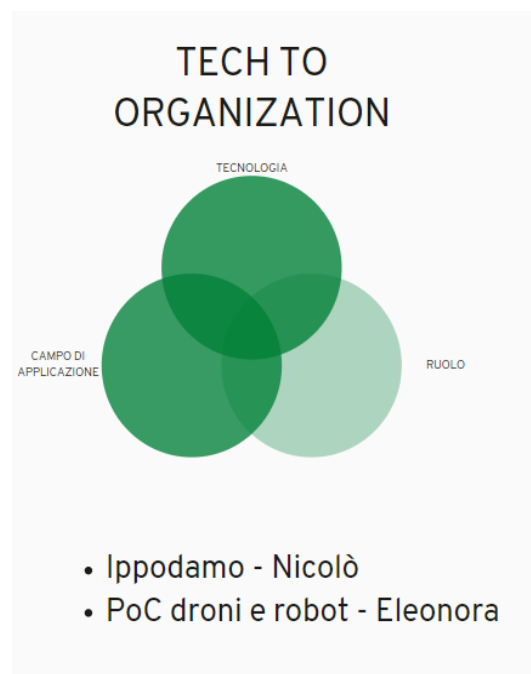


Figura 26: Strumento dei tre cerchi applicato alla categoria Tech-to-Org

## 2. *Technology to Market*

Sono progetti che hanno come unico input una tecnologia nota e pronta per essere commercializzata. L'obiettivo di questo tipo di progetti è quello di trovare una potenziale applicazione, profittevole e sensata, per la tecnologia. (es. Poggipolini di Silvia).

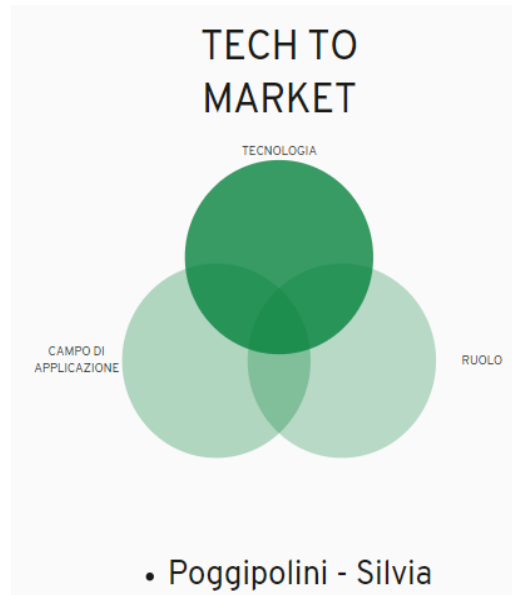


Figura 27: Strumento dei tre cerchi applicato alla categoria Tech-to-Mkt

## 3. *Follow the Role*

Sono progetti che hanno come obiettivo finale quello di trovare una soluzione tecnologica che deve coprire un determinato Ruolo nell'azienda. A questa categoria appartengono dunque progetti in cui, in sede di challenge, viene esplicitato il ruolo che essa dovrà avere nei processi interni. Il campo di applicazione può risultare moderatamente vincolato (come nei progetti di Robo Advisory e nella PoC tracciabilità) oppure fortemente legato al ruolo che la tecnologia dovrà assumere con la conseguenza che la variabile Ruolo sarà fortemente vincolata (es. previsione dei costi di garanzia in Maserati).

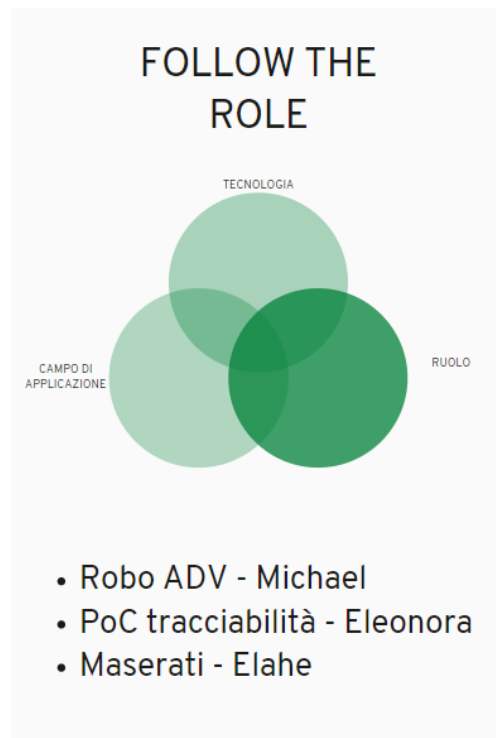


Figura 28: Strumento dei tre cerchi applicato alla categoria Follow-the-Role

### Analisi inter-categoria: buone pratiche e articolazione delle fasi

Addentrando in ogni categoria esposta, ognuna presenta un processo a sé articolato in modo differente e, come posto inizialmente, mette in luce delle differenze con il tradizionale approccio.

Come anticipato in Metodologia, a partire dalla mappatura dei processi condivisi dai coach, il processo di rilevazione degli insight ci permette di accoppiare le informazioni funzionali allo studio delle caratteristiche preponderanti e differenzianti di ogni processo, in delle aree. Procedendo per categorie e comparando i fatti di cui ogni area è popolata, arriviamo ad ottenere delle *best practice* ed una articolazione delle fasi; questi dati sono dei primi assunti, una indagine primordiale eseguita per macroaree d'interesse, e saranno la base per poter sviluppare il processo ottimale e dettagliato di ogni categoria.

Una visione di sintesi della comparazione è mostrata in tabella:

Tabella 2: Insights di categoria a confronto

	<b>Tech To Market</b>	<b>Tech To Organization</b>	<b>Follow The Role</b>
<b>Fase di ricerca</b>	La fase di ricerca è la più importante perché ti permette di comprendere la tecnologia e farci ideazione.		
<b>Coinvolgimento di esperti</b>	<p>Presenza di <i>Esperti di contesto e di tecnologia</i></p> <p>L'interazione tra team ed esperti stimola l'astrazione nella fase di ideazione.</p>	<p>Presenza di <i>Esperti di processo</i></p>	<p>Presenza di <i>Esperti di processo e di tecnologia</i></p>
<b>Osservazione As-is</b>		Nei progetti in cui una tecnologia deve migliorare o sostituire un processo esistente, è fondamentale l'osservazione dell'As-is.	
<b>Reframe focalizza la challenge</b>	Il reframe assume un diverso significato: rende più specifica la challenge.		
<b>Non ha senso fare il reframe classico</b>		Quando la challenge è chiara e ben vincolata, non ha senso fare il reframe classico.	
<b>Design Principles</b>		<p>I Design Principles sono espressivi della parte human: a prescindere dai vincoli iniziali, i DP saranno comunque gli stessi.</p>	<p>Nei progetti in cui i bisogni sono molto chiari, inserire i DP alla prima milestone accelera la fase di definizione di una soluzione</p> <p>Nei progetti tech-push la definizione dei DP struttura delle regole e aiuta a creare una visione e un approccio condiviso</p>
<b>Challenge human-centered</b>			<p>Nelle challenge più human-centered (utente esterno) la definizione delle personas può essere sostitutiva dei Design Principles.</p>
<b>Criteri di scelta</b>	<p>Nei progetti "<i>Tech To Market</i>" per individuare i campi d'applicazione è necessario definire dei criteri di scelta.</p>		

## Considerazioni ex-post sui primi risultati ottenuti

Al momento della challenge, può sembrare che i progetti appartengano ad una unica categoria e che il solo fil rouge che lega i casi studio sia la presenza di un vincolo tecnologico in partenza.

Con l'avanzare della ricerca, la mappatura dei vari processi indagati e l'efficace uso di software di lavoro in condivisione, come i già nominati prima *Miro* e i tools di visualizzazione generati durante lo studio, ci è stato possibile individuare altri punti differenzianti tra i progetti. Ciò ci ha convinti della necessità di dover dapprima definire delle aree di appartenenza, le categorie. Di conseguenza, affinare gli strumenti già utilizzati, rendendoli spendibili per poter individuare l'area di appartenenza è stato un passo naturale.

Ci immaginiamo che, sfruttando le categorie e le informazioni note su di esse, sarà possibile avere una visione d'insieme preventiva dello sviluppo del progetto in modo da elaborare una corretta promessa rispetto alle tempistiche prospettate.

Nel definire la challenge d'innovazione sarà utile sfruttare gli strumenti del semaforo e dei tre cerchi per permettere all'organizzazione di identificare cosa conosce e cosa no, quali sono i suoi punti fermi e quanto essi siano vincolati e rigidi.

Il team di progetto e il suo coach avrà poi bisogno di conoscere come si modifica il progetto, quali siano le fasi da rispettare o gli strumenti utili da utilizzare: è dunque vero che sia necessario addentrarsi ancora oltre all'interno di ogni singola categoria illustrata per viscerare accuratamente ciò che è accaduto in passato, ottimizzare e rendere efficace e versatile il processo dei progetti appartenenti alle singole categorie.

### 3 IL FOCUS: LA CATEGORIA *TECHNOLOGY TO ORGANIZATION* E IL CASO STUDIO ANALIZZATO

---

#### IL PUNTO SULLA CATEGORIA TECHNOLOGY TO ORGANIZATION

La categoria d'interesse centrale nel presente Capitolo è stata illustrata nella sua definizione nel precedente, in quanto parte dei risultati che la prima fase di ricerca ha restituito. A partire da queste considerazioni, nel proseguo del testo sarà focalizzata l'attenzione sulla categoria *Technology To Organization* (d'ora in poi abbreviata in Tech-to-Org) allo scopo di ripercorrere le fasi focali che hanno caratterizzato i casi studio e di ottenere il processo ottimale per lo svolgimento dei progetti facenti parte della categoria.

Nella fattispecie, si ripercorrono qui i progetti che hanno da subito caratterizzato la categoria, in modo da avere una prima visione pratica della categoria: Progetto Ippodamo, portato avanti da Nicolò assieme a Rekeep, TIM ed Epoca, ed il progetto Proof of concept in Rekeep, seguito da Eleonora, riguardante l'applicazione dei Droni nel monitoraggio urbano e dei Robot nel mondo del cleaning.

#### Il progetto Ippodamo

L'obiettivo del progetto è lo sviluppo di un sistema di pianificazione basato su una piattaforma di integrazione dati inerenti alla città di Bologna in modo tale da permettere una transizione digitale sul lato della manutenzione dell'infrastruttura urbana. La challenge presenta un *campo d'applicazione* (il facility management urbano) ed una *tecnologia* (una piattaforma di raccolta dati) certi e vincolanti, mentre lascia spazio all'analisi dei bisogni



che sono rilevanti per i soggetti in gioco, attori attivi e passivi della piattaforma. Il valore che questo progetto vuole apportare è quello di innovazione del sistema attuale, potenziando l'As-is e coinvolgendo i cittadini. Il progetto Ippodamo rappresenta la parte progettuale più legata al percorso di *definizione* di una tecnologia.

## I Proof of Concept in Rekeep

I casi PoC di Rekeep, riguardanti droni e robotica applicata al cleaning, rappresentano la categoria rispecchiando il processo di *validazione* della tecnologia. Le challenges sono infatti: “Comprendere il potenziale della robotica nel cleaning” e “Indagare l'uso dei droni per scopi professionali e il loro potenziale nei servizi manutentivi”. L'analisi parte dunque da due punti noti: *campo d'applicazione* e *tecnologia* da validare. Nel caso specifico dei droni, le aree di applicazione e test sono rappresentate dal monitoraggio del verde urbano e l'ispezione dello stato manutentivo delle infrastrutture, come ponti e immobili. Le abilità potenziali della tecnologia sono invece quelle di avere facilità nell'accesso ad aree poco raggiungibili, documentare istantaneamente e rilevare elementi differenti tramite, per esempio, una camera termocromatica. L'output del PoC sarà il riconoscimento del valore della tecnologia nel campo e le sue criticità. Per raggiungere l'output si prosegue mappando lo svolgimento attuale dell'attività che verrebbe coadiuvata/sostituita dal drone/robot in modo da studiare i blind spot dell'As-is, lì dove la tecnologia potrebbe dare il suo apporto, nonché le criticità che la stessa potrebbe presentare. Si tratta quindi di una fase di analisi dei need del campo, che verranno poi ricondotti a dei prototipi della tecnologia che testeranno il bisogno stesso per arrivare ad ottenere il risultato go/no-go (ossia utilizzare o meno la tecnologia in quel campo).

## Comparazione dei casi

I due casi vedono in comune il punto di partenza e di arrivo, il percorso serve però in un primo caso ad esplorare i need al fine di implementare una tecnologia che vada incontro ai bisogni effettivi degli stakeholder, mentre nel secondo caso serve a validare l'effettiva presenza di bisogni che trovino un match con la tecnologia presa in esame. In entrambi i casi si utilizzano degli strumenti: nel caso Ippodamo, i tools servono a differenziare meglio i bisogni essenziali da quelli di delizia (come il *Modello di Kano* studiato da Xu et al.) e, nei casi PoC Rekeep su Droni e Robot applicata al cleaning, invece, per identificare delle domande cruciali che servano a decretare quanto la tecnologia sia interessante per il campo scelto. Su queste, una quote dall'intervista fatta alla coach è particolarmente esplicativa:

*"[...] quando noi abbiamo invece testato sul campo, abbiamo stilato una serie di domande per decretare quanto la tech fosse interessante: "how expensive..." (ci costa meno?) "se il drone non può interagire con le aree, il servizio è compromesso?" "il tecnico è in grado di capire le manutenzioni necessarie solo vedendo delle immagini?". Queste noi le abbiamo chiamate Resource Questions e le abbiamo elaborate prima di andare sul campi. [...] avevamo chiamato alcune domande crucial del tipo go/no go, che erano requirements tecnici fondanti per poter dire se applicare la tech o no (a sbarramento)."*

(da Eleonora su PoC in Rekeep di Droni e Robot)

I progetti presentano un output complementare, ed in entrambi i casi il percorso sembra essere quello di un progetto di messa a terra della tecnologia, supportata da una mappatura dei bisogni.

*"I bisogni corposi li abbiamo tirati fuori alla prima milestone dopo tutto questo ramo qua di interviste e li abbiamo definiti lì. Dopo è stato un po' di refinement e tramite il modello*

*di Kano, provare a capire se c'erano dei bisogni latenti. [...] i primi bisogni alla fine sono diventati le features e dunque sono diventati vincolanti nel progetto.”*

(da Nicolò su Progetto Ippodamo)

## Insights dalle interviste

Alcuni insights, derivati dalle interviste fatte ai coach in merito ai due progetti menzionati, costruiscono le fondamenta della progettazione di processo. Si tratta di alcuni punti chiave che alla luce dei risultati ottenuti dalla seconda fase di ricerca potremo confermare, smentire o eventualmente articolare maggiormente.

Possiamo sintetizzare le quotes da cui derivano gli insights nella seguente Tabella:

*Tabella 3: Insights rilevanti sulla categoria Tech-to-Org*

INSIGHTS	QUOTES
<p><b>La fase di ricerca è la più importante per questo tipo di progetti perché ti permette di comprendere la tecnologia e, allo stesso tempo, di farci ideazione.</b></p>	<p><i>Una cosa molto utile ed interessante però difficilissima dell'embedded è proprio questa fase iniziale in cui il team non produce nessun valore però impara tantissimo. L'azienda deve accettare di non vedere valore nelle prime fasi. [...] In tutti i progetti Tech-Push in cui parti da una tecnologia è sempre indispensabile nella fase iniziale mettersi lì e studiare tantissimo per studiare la tecnologia. Ci vuole volontà, tu devi metterti lì: è difficilissimo perché è una curva di apprendimento molto lenta all'inizio. [...] una volta che capisci poi hai un vantaggio incredibile di essere un new learner che ha scoperto una cosa, per cui non è che hai fatto 6 anni di università in cui ti hanno detto queste cose, hai appena imparato la tecnologia, la capisci ma non hai pregiudizi su come deve essere. Questa secondo me è la magia di poter trovare altre applicazioni o di pensarla in una maniera più creativa.</i> [Elahe ci dà il suo contributo sui progetti tech-driven]</p>
<p><b>Il coinvolgimento di esperti di processo risulta molto importante.</b></p>	<p><i>Il partner tech è stato utile non solo per la parte hardware ma anche per la parte di policy relativa ai velivoli e quindi dal punto di vista burocratico. Hanno aiutato a identificare le condizioni più che la fattibilità.</i> [Eleonora sul PoC Droni in Rekeep]</p>
<p><b>Quando la challenge è chiara e ben vincolata, non ha senso fare il reframe classico</b></p>	<p><i>Quando si fa un reframe di una sfida human, questa ha di partenza un livello molto più ampio e generico, le cose che non si conoscono... è molto alto. In un progetto Tech-Push, non conosci i contesti di applicazione, però parti dove qualche punto fisso li hai.</i></p>

	<p>[Eleonora sul PoC Droni e Robot in Rekeep]</p> <p><i>Puoi anche farlo ma se tanto devi fare quella soluzione lì... non puoi fare un'altra cosa!</i></p> <p>[Nicolò sul Progetto Ippodamo]</p>
<p><b>Il reframe assume un diverso significato: rende più specifica la challenge</b></p>	<p><i>[...]in un momento avviene una cosa comparabile: [...] il reframe è anche un momento in cui tu passi da ho un ambito di azione potenziale molto ampio poi metto lo zoom su un aspetto particolare. [...] Similarmente, nell'approccio Tech-Push, si passa da un momento dove posso applicare la tecnologia ovunque ad un momento in cui restringi il campo, date le considerazioni fatte, ad alcune applicazioni. Da "tutto è possibile" a "restringi il campo", vedo una similitudine, anche se comunque non lo chiamerei mai reframe.</i></p> <p>[Eleonora sul PoC Droni e Robot in Rekeep]</p>
<p><b>I Design Principles sono espressivi della parte human: a prescindere dai vincoli iniziali, i DP saranno comunque gli stessi.</b></p>	<p><i>I Design Principles non cambiano in funzione del punto di partenza; vengono dopo aver esplorato aree non vincolate e raggiunto il sweet spot. Solo dopo faccio Design Principles per definire come far funzionare l'incrocio. I Design Principles sono legati ai bisogni delle persone.</i></p> <p>[Eleonora sul PoC Droni e Robot in Rekeep]</p>
<p><b>Nei progetti in cui una tech deve migliorare/sostituire un processo esistente, è fondamentale l'osservazione dell'as-is</b></p>	<p><i>Raccolta bisogni tramite interviste e durante i test sul campo. Per i droni, solo sul campo era saltato fuori che: a me non interessa avere le riprese di un edificio intero, e poi un tecnico che se le riguarda a casa, è meglio avere un tecnico sul campo che sa esattamente dove guardare e cosa vedere con criterio. Prima questa cosa non era emersa.</i></p> <p>[Eleonora sul PoC Droni in Rekeep]</p> <p><i>[...] mi serve capire nel concreto che succede prima, durante e dopo e soprattutto questo era uno strumento che poi serviva per la trasformazione e quindi io vado a fare l'as-is e poi mi immagino come questo tipo di processo cambierà dopo. [...] Creare questa divisione aiuta a capire, oltre al momento tecnico sul campo, mi focalizzo sul: c'è qualche altra azione che viene fatta in momenti diversi oltre a quella sul campo? Pensi così a tutti gli elementi.</i></p> <p>[Eleonora sul PoC Droni e Robot in Rekeep]</p>

## Precisazione sugli esperti nominati

Si vuole qui brevemente specificare l'uso delle diverse classificazioni degli esperti, più volte citate fino a qui. Si definiscono quindi:

- *Esperti di processo*

Esperti con competenze verticali relativamente al processo che si sta osservando (per es. chi si occupa del calcolo dei costi di garanzia nel progetto Maserati).

- *Esperti di tecnologia*

Esperti che conoscono bene il tipo di tecnologia e che possono aiutarti nella comprensione delle sue abilità e delle sue specifiche (per es. i partner tecnologici nel progetto PoC Rekeep dei Droni)

- *Esperti di contesto*

Chi è esperto di un particolare campo di applicazione (per es. nel progetto in Poggipolini gli esperti di contesto venivano interpellati per capire se l'applicazione della vite critica, in quel campo, poteva essere sensata, come gli esperti di impianti chimici).

## INNOVATION LAB: L'INSERIMENTO DI UNA GPT IN UN CONTESTO BANCARIO

In questo paragrafo, si desidera illustrare il progetto su cui si baserà la seconda fase della ricerca descritta in questo testo. Si tratta di un progetto che fa parte della categoria Tech-to-Org, come potremo appurare nel prossimo capitolo, e che sarà oggetto d'ispirazione, di conferma o smentita delle deduzioni fatte in precedenza e sarà soprattutto la base di progettazione dell'ottimo di processo studiato per questa specifica categoria, nonché test di alcuni utili strumenti.

La challenge del progetto tocca il tema delle valute digitali e della Blockchain, e nello specifico è la seguente:

*“Identificare nuove applicazioni di valore per la tecnologia della blockchain in un contesto bancario.”*

I driver della challenge sono i seguenti:

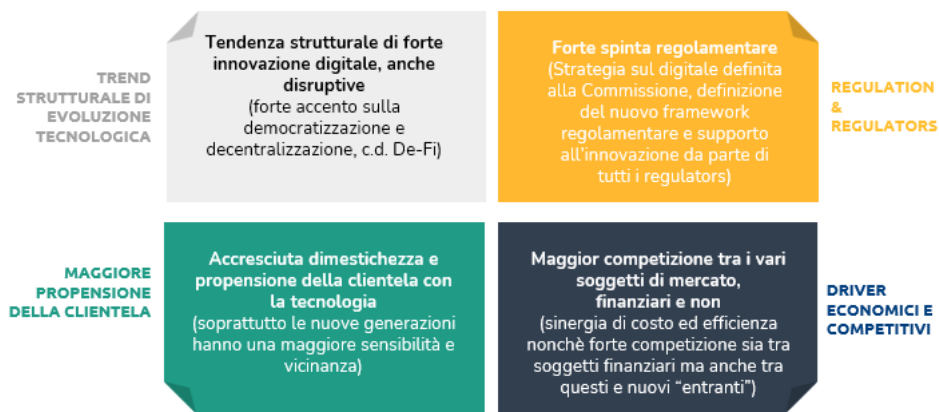


Figura 29: Driver della challenge Blockchain-Banca

Ancor meglio, “il processo prevede una combinazione di attività di analisi per mappare le potenzialità della tecnologia, (...), di una ricerca qualitativa con gli utenti per verificare la desiderabilità dei possibili scenari di applicazione, di un’indagine interna per verificarne la fattibilità.”

Prendiamo in considerazione quindi sicuramente un progetto del tipo technology-driven innovation che si pone l’obiettivo di rispondere alla domanda: come possiamo creare valore attorno ad una data tecnologia?

Si prospetta un percorso che permetta di identificare tra i tanti scenari possibili attivabili attraverso la tecnologia della Blockchain, quali di questi scenari sono di valore per gli utenti, oltre ad essere sostenibili da un punto di vista tecnologico ed economico.

Il percorso accompagnerà l’impresa, abilitando la comprensione delle aree di opportunità e la raccolta di evidenze e materiale per la trasmissione del suo potenziale, supportando l’Innovation Unit nella comunicazione interna e nell’applicazione della tecnologia su sfide di innovazione rilevanti.

È importante porsi dunque due quesiti: questo progetto fa parte della categoria Tech-to-Org? E ancora, trattando la tecnologia Blockchain, questa può essere definita come GPT?

I prossimi paragrafi tratteranno le due questioni.

## IL CASO DI PROGETTAZIONE FA PARTE DELLA CATEGORIA TECHNOLOGY TO ORGANIZATION?

Sfruttando lo strumento del semaforo, identifichiamo la rigidità dei vincoli presenti ad inizio progetto:

- La variabile *Tecnologia* presenta un vincolo rosso, dunque fortemente vincolata. Si tratta infatti della tecnologia Blockchain che rappresenta un requisito fondamentale del progetto già al momento della challenge.
- La variabile *Campo d'applicazione* si mostra gialla, dunque mediamente vincolata. Ciò significa che effettivamente all'interno del contesto (bancario) sono definiti i confini di espansione di un'area all'interno del quale il campo di applicazione si deve trovare. Si tratta di confini dettati dalla regolamentazione fatta sull'utilizzo della tecnologia in esame, nonché dalla tutela della privacy che la tecnologia Blockchain chiama in causa per sua natura.
- La variabile *Ruolo* si mostra verde, libera da vincolo. Il Ruolo è oggetto di esplorazione, è una variabile a cui si assegnerà un significato con il raggiungimento dell'output del progetto.



Figura 30: Semaforo del progetto Blockchain

Nello strumento dei tre cerchi il caso studio è così posizionato:

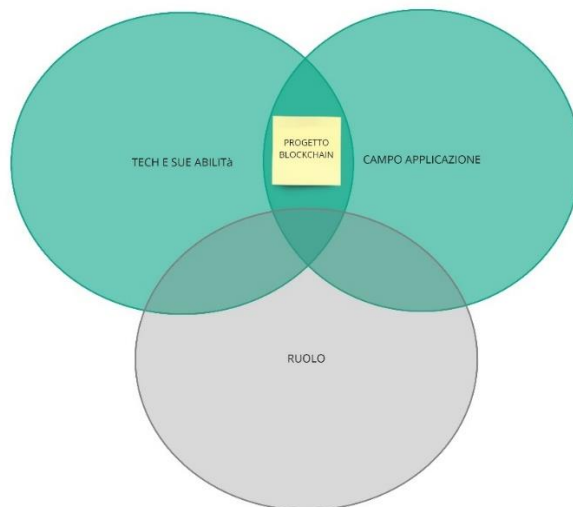


Figura 31: Strumento dei tre cerchi applicato al caso Blockchain

Alla luce dei risultati proposti dagli strumenti, il caso si identifica perfettamente all'interno della categoria Tech-to-Org, e per questo motivo sarà un caso di scrupoloso studio e analisi, svolta al passo con il suo svolgimento per poter cogliere le sfumature a caldo.



## LA TECNOLOGIA IN ESAME È UNA GENERAL PURPOSE TECHNOLOGY?

Per poter procedere con l'analisi appena menzionata dal precedente paragrafo è necessario aggiungere l'ultimo tassello, quello che ci permette di definire il caso Blockchain un caso studio perfetto per raggiungere l'obiettivo principe di questo testo: la progettazione dell'inserimento di una GPT all'interno delle organizzazioni.

Prima di tutto ci occupiamo di definire cosa sia la tecnologia Blockchain; basandoci sulla definizione data dal portale di IBM:

*“La blockchain è un registro di contabilità condiviso e immutabile che facilita il processo di registrazione delle transazioni e la tracciabilità dei beni in una rete commerciale. Un asset può essere tangibile (una casa, un'auto, denaro, terra) o intangibile (proprietà intellettuale, brevetti, copyright, branding). Praticamente qualsiasi cosa che abbia un valore può essere rintracciata e scambiata su una rete blockchain, riducendo rischi e costi per tutti gli interessati.”*

Si tratta dunque di un database decentralizzato che non si basa su una parte centrale che detiene e memorizza i dati, ma è invece distribuito su una rete che utilizza il meccanismo del consenso per verificare le transazioni.

Le transazioni sulla Blockchain sono pubbliche e possono essere viste da chiunque, consistono in una lista di dati in perenne aggiornamento, che vengono appunto aggiunti alla catena in blocchi. La blockchain viene sviluppata per la prima volta da Satoshi Nakamoto (2008) che la definisce come una tecnologia che avrebbe permesso una valuta digitale peer to peer, l'attuale Bitcoin. La Blockchain è un sistema che si basa su un registro distribuito (*Distributed Ledger*) che può essere letto e modificato da più nodi di una rete. Per poter validare queste modifiche, data l'assenza di un ente centrale, i nodi devono

ottenere un consenso. L'obiettivo per il Bitcoin era infatti la volontà di creare un sistema che non avesse bisogno di far affidamento su un ente centrale ma che si basasse sulla pubblicità delle transazioni con annesso anonimato degli utenti.

Le caratteristiche tipiche della Blockchain sono:

- Decentralizzazione: Le informazioni vengono registrate distribuendole tra più nodi per garantire sicurezza informatica e resilienza dei sistemi.
- Tracciabilità dei trasferimenti: Ciascun elemento sul registro è tracciabile in ogni sua parte e si può risalire all'esatta provenienza.
- Disintermediazioni: Le piattaforme consentono di gestire le transazioni senza intermediari, dunque senza la presenza di enti centrali fidati.
- Trasparenza e verificabilità: Il contenuto del registro è trasparente e visibile a tutti ed è facilmente consultabile e verificabile.
- Immutabilità del registro: Una volta scritti sul registro, i dati non possono essere modificati senza il consenso di rete.
- Programmabilità degli investimenti: Possibilità di programmare determinate azioni che vengono effettuate al verificarsi di certe condizioni.

Riprendendo il quesito posto inizialmente, questo è centrato sulla possibilità di affermare se la Blockchain possa essere considerata una GPT.

Per rispondere alla domanda, indaghiamo il contributo di Kane et al.. La metodologia perseguita permette di verificare la corrispondenza della tecnologia con le caratteristiche cardine di una GPT, viste in precedenza. In particolare, si predispose così la checklist da spuntare:

1. La tecnologia è predisposta ad ulteriori miglioramenti e cambiamenti.
2. La tecnologia è molto pervasiva, ed è presente in molti settori diversi dell'economia.

3. La tecnologia facilita e incoraggia la creazione di nuove innovazioni.

I risultati ottenuti dallo studio giungono a conclusione che la checklist è completa, e nello specifico si illustra che la Blockchain è molto pervasiva e si sta muovendo in diversi settori dell'economia, spaziando dalla moneta ai mercati finanziari ai contratti e molti altri; la Blockchain è anche capace di cambiare e migliorare, come ha potuto già dimostrare; la Blockchain inoltre crea un effetto a cascata ed ulteriori innovazioni. È dunque appurato che la Blockchain presenta le caratteristiche chiave di una GPT con una quasi assoluta certezza. Vista la rapida ascesa ed il continuo sviluppo della tecnologia in esame, aggiungiamo alla presente analisi un ulteriore contributo più recente (2020) sul tema coinvolto, quello di Maku et al. la cui conclusione conferma ulteriormente la precedente e sottolinea una particolare appartenenza della tecnologia alle caratteristiche di "*pervasiveness*" e di "*space for improvement*".

## 4 METODOLOGIA CONDOTTA E RISULTATI CONCLUSIVI DELLA SECONDA FASE DI RICERCA

---

### PROGETTAZIONE DI UNA CLASSE DI PROGETTI

Alla luce dei risultati e delle risposte ottenute fin qui possiamo elencare delle assunzioni fondamentali per il proseguo della ricerca:

- La Blockchain è un tecnologia General Purpose;
- L'approccio Open Innovation è funzionale al generazione e all'appropriazione di valore di una tecnologia General Purpose;
- La progettazione basata sulla metodologia Design Thinking ha bisogno di essere adattata alla presenza di un vincolo rigido sulla tecnologia e medio-rigido sul suo campo di applicazione, come appunto accade per la categoria Tech-to-Org.

Studiando il progetto Blockchain-Banca, siamo certi di maneggiare un progetto che tratti una GPT -la blockchain- con un approccio Open Innovation -coaching del team Oper.lab- sfruttando la metodologia DT ma con alcune modifiche. Da quest'ultima affermazione, il need della ricerca prende forma attorno all'utente, il coach, che affronta un progetto volto all'inserimento profittevole di una GPT in una organizzazione.

La *research question* che guida la seguente metodologia è dunque:

*“Come possiamo progettare una metodologia che sia versatile, efficace ed efficiente per conseguire l'appropriazione del valore di una GPT da parte di una organizzazione?”*

Cerchiamo dunque una metodologia che guidi il coach in modo ottimizzato verso l'output di progetto, fornendogli strumenti, buone pratiche e imperativi atti ad affrontare questo tipo di challenge.

Nel seguito verrà esposta dunque una prima parte legata alla metodologia perseguita durante la seconda fase di ricerca e una successiva parte legata ai risultati quali principi progettuali, elementi pratici, strumenti, *quotes* ed assunzioni fondamentali per la guida di un progetto del tipo Tech-to-Org.

## I PASSI DEL METODO

Primo incontro: il kick-off della ricerca riguardante la Challenge di progettazione del processo

Il primo incontro con la coach di progetto, agli albori del progetto Blockchain-Banca, ha abilitato un primo confronto fondamentale sul tema. Il team aveva portato avanti le prime ricerche, il tema era ancora nebuloso, la necessità era quella di organizzare le idee e definire delle linee guida per scorporare le funzioni della tecnologia, i vantaggi e gli svantaggi, per ottenere prodotti o servizi interessanti per la banca. Se ne deduce la necessità di creare uno strumento particolare, che aiuti il team a tracciare delle aree d'interesse mappate dalle prime ricerche e metta in luce, partendo dal caso studio, la stretta correlazione con la tech-ability e con il valore aggiunto che questa porterebbe all'utente finale.



*Anticipazione funzionale alla comprensione:*

*Lo strumento elaborato è quello della Ruota delle funzioni, esso verrà descritto nella sezione dedicata ai risultati e sfruttato in un uno dei primi momenti del processo.*

---

L'ulteriore tema fondamentale del kick-off è la previsione delle fasi di processo, il cui prospetto iniziale è mostrato in Figura, da cui si può inoltre estrapolare l'informazione rispetto ai contributi degli utenti in ogni fase del processo. È infatti qui che viene sfruttato uno degli assunti della prima fase di ricerca, ossia l'importanza del contributo degli utenti esperti, ed in questo caso riferendoci ad una tecnologia ancora non mainstream, degli Extreme Users.



Figura 32: Overview di processo



**Anticipazione funzionale alla comprensione:**

Questa struttura di processo sarà la base su cui verranno delineati i principi progettuali, risultato cruciale dello studio.

**Occhi sul campo e accesso alla documentazione della prima Milestone**

Di fondamentale apporto è l'accesso alla documentazione generata dal proseguo del processo. È così che procede lo studio sul caso al momento appena successivo alla chiusura

della prima Milestone, momento in cui è stato possibile trarre le prime conclusioni sull'andamento del percorso svolto fin lì assieme alle coach di progetto.

Dallo studio della documentazione della prima Milestone si evince una chiara individuazione delle aree d'interesse per l'applicazione potenziale della Blockchain nel mondo banca, con un occhio attento ai framework regolamentari.

Più nel dettaglio le aree emerse sono Operations, Wealth e Banking e per ognuna di queste si ricercano le funzioni più interessanti, come illustrato nella seguente Figura.



Figura 33: Funzioni indagate nelle aree d'interesse

Per ogni funzione indicata nell'area, si indagano caratteristiche, vantaggi e potenziali utilizzi all'interno del contesto Banca. A titolo esemplificativo, si riporta l'analisi fatta sulla funzione "Tracciamento" all'interno dell'area Operations:

**Tracciamento** di tutte le operazioni e gli attori che le compiono all'interno di un sistema o processo specifico



**Caratteristiche e Vantaggi**

- **Prova** del valore e della filiera di un bene
- **Real Time** : la registrazione delle diverse fasi di un processo avviene in tempo reale
- **Inviolabilità e autenticità** della "carta d'identità" di un prodotto, con vincolo dei diversi sistemi e livelli di tracciabilità
- **Abbattimento barriere informative.** Accesso alle informazioni riguardanti l'iter del processo da parte di tutti gli utenti **simultaneamente**

Figura 34: Caratteristiche e Vantaggi della funzione Tracciamento

**Tracciamento** di tutte le operazioni e gli attori che le compiono all'interno di un sistema o processo specifico

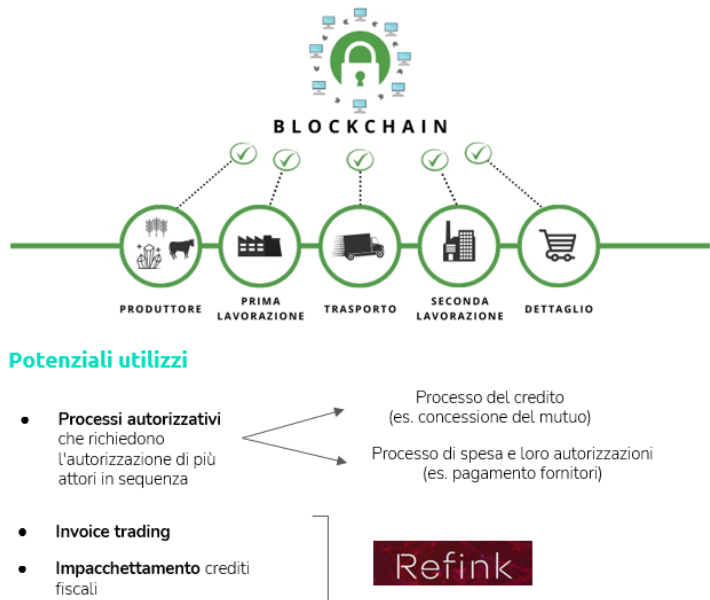


Figura 35: Potenziali utilizzi della funzione Tracciamento

Infine, i Key Learning Points della prima Milestone sono incentrati sulla formazione necessaria, sui trend di Business e sulla velocità del cambiamento, come si evince dal quadrante di sintesi qui riportato:



## Key learning points

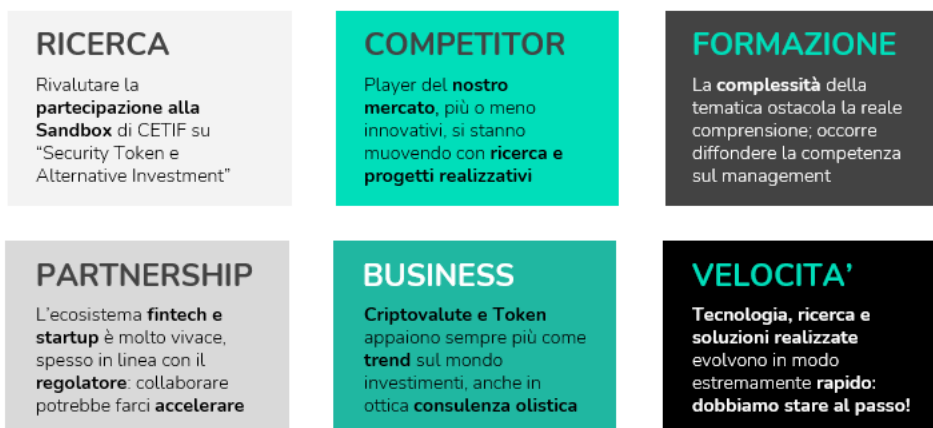


Figura 36: Key learning point della Prima Milestone

Come anticipato, un momento di riflessione assieme alle coach è stato altrettanto fondamentale dopo lo studio descritto sulla documentazione: emerge una grossa difficoltà legata al tema Tecnologia, in quanto essa risiede ancora in una nebulosa di informazioni in continuo cambiamento e sviluppo, le cui applicazioni sono molteplici ma difficili da percepire nella pratica. La tecnologia è quindi molto complessa ed in sede di intervista si raccolgono informazioni riguardo cosa ha agevolato la prima fase di ricerca e cosa invece sarebbe stato utile migliorare per ottenere una visione più chiara e tangibile.

### Occhi sul campo e accesso alla documentazione della seconda Milestone

Allo stesso modo, il metodo si ripete a conclusione della seconda Milestone. Il preliminare studio sulla documentazione della seconda Milestone conduce la redazione della prossima intervista alle coach, i nostri occhi sul campo.

Dalla documentazione emerge la scelta fatta tra le funzioni mappate in prima fase, come riportato in seguito nella Figura:

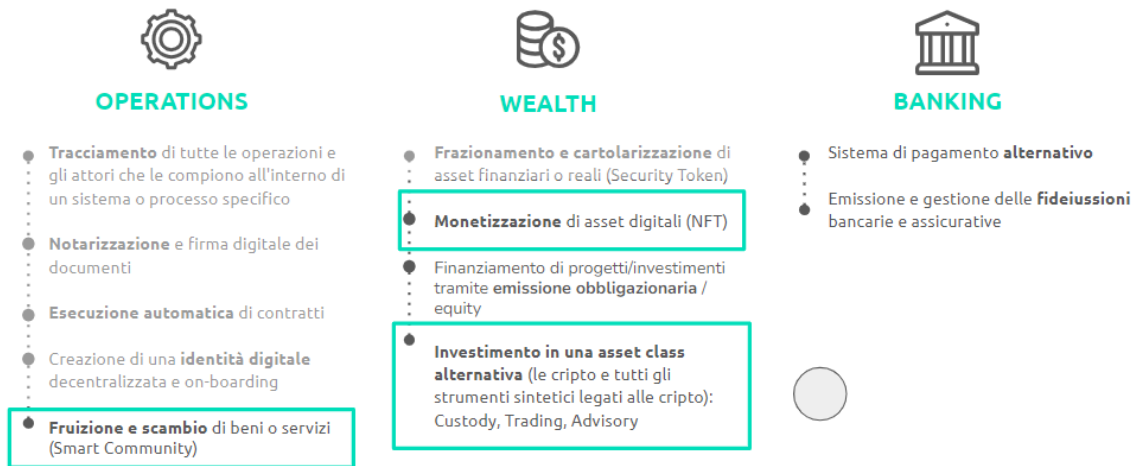


Figura 37: Scelta fatta sulle funzioni proposte

Per ognuna delle funzioni designate avviene dunque una derivazione delle opportunità che queste rendono disponibili:

### Funzione

**Investimento in una asset class alternativa (custody; trading; info&education)**

### Opportunità

**Intercettare bisogni emergenti e potenziali sia della clientela private che delle nuove generazioni native digitali**

Figura 38: Opportunità derivanti dalle due funzioni selezionate in area Wealth

### Funzione

**Fruizione e scambio di beni o servizi (Smart Community)**

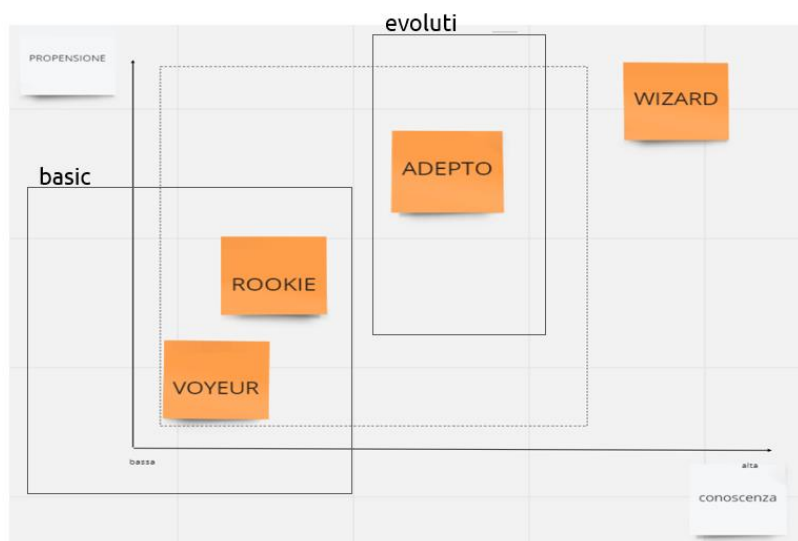
### Opportunità

**Sfruttare la blockchain nel Welfare Credem per tracciare comportamenti e raggiungere obiettivi individuali e comuni**

Figura 39: Opportunità derivanti dalla funzione selezionata in area Operations

Proseguendo con lo studio della documentazione, si evince una fase di ideazione relativa alle aree e funzioni designate, che conduce alla creazione di prototipi testati internamente con alcuni dipendenti ed esternamente con diverse tipologie di utenti – dai meno avvezzi alla Blockchain agli extreme user –.

Ci riferiamo dunque a quattro Personas la cui *propensione* e *conoscenza* è desumibile dal grafico seguente.



*Figura 40: Personas di riferimento per il test dei prototipi*

Per quanto riguarda la prima funzione, legata all'area Wealth, il prototipo vincente è quello del Wallex - Protect & Manage your crypto, un "portafoglio digitale" ideato per due tipi di servizio, base ed evoluto, con un approccio di offerta per step incrementali evolutivi.

Le possibilità aperte all'utente dal Wallex sono desumibili dalla Figura seguente:



Figura 41: Funzionalità del prototipo Wallex

Alcuni tra i vantaggi del Wallex sono: Affermare l’immagine del gruppo bancario in un segmento digitalmente innovativo (e ad oggi di “frontiera” per il settore bancario), capacità di gestione dei bisogni emergenti e potenziali sul tema da parte sia della clientela “private” che delle nuove generazioni native digitali più “retail”, aumentando nel contempo la fidelizzazione, la possibilità di investire in crypto-assets, fornire una Nuova forma di “rendimento finanziario”, tramite la “funzionalità staking”, permettere la diversificazione del portafoglio rendendo disponibile nuove “asset class” (security token, nft...).

Per quanto riguarda invece l’area Operations, il prototipo portato avanti è quello del Welfare 4.0, ossia un ecosistema di welfare basato sulla tecnologia blockchain dedicato a migliorare l’impatto sociale del Gruppo bancario. L’organizzazione del prototipo è proposta nella Figura:

## BitEARN & BitINVEST

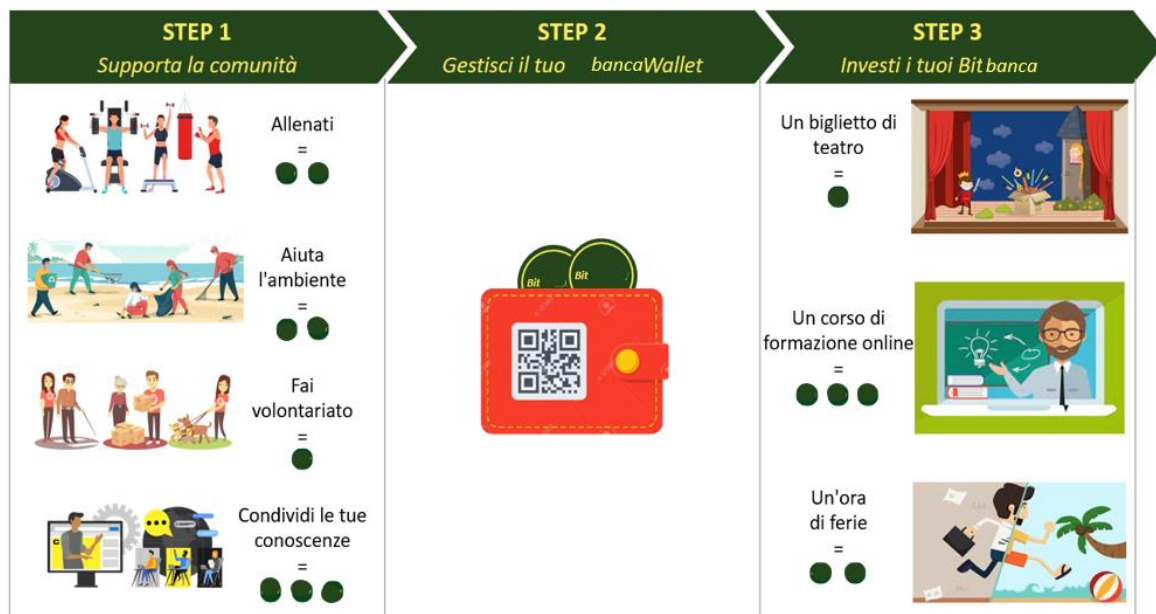


Figura 42: Pretotipo Welfare 4.0

Il fine è quello di migliorare il clima aziendale favorendo l'aumento della motivazione ed aumentare la fidelizzazione per permettere un incremento delle performance aziendali. Tra gli altri, ulteriori valori trasmissibili dal pretotipo sono adottare un sistema operativo efficiente e trasparente per la gestione delle iniziative di welfare aziendale e ridurre la dipendenza da fornitori terzi internalizzando la gestione della piattaforma di welfare.

L'intervista con le coach è quindi creata in modo tale da ottenere degli insights dal campo, che la sola documentazione non ci permette di vedere, per percepire le difficoltà e i punti di forza del processo adottato in questa fase. Per fare ciò impostiamo una intervista lasciando ampio spazio al coach nel raccontarci delle sensazioni a caldo sulla Milestone appena trascorsa, ma facendo anche un passo indietro fin dall'inizio: le coach in questo momento sono infatti ad un passo dalla fase di Envisioning, hanno ben chiaro lo sviluppo di processo intercorso nelle prime fasi, quelle che riteniamo essere centrali nella nostra progettazione, e posso dunque ancor più rivalutare, valorizzare e/o correggere a posteriori

gli step affrontati. Le domande riguardano quindi le fasi di processo permettendo di ripercorrerle passo dopo passo, l'utilizzo degli strumenti, i benefici e le debolezze delle scelte fatte e la crucialità del contributo degli esperti, con l'ausilio delle board Miro di riferimento del progetto e con la documentazione relativa, aiutiamo le coach a visualizzare insieme alcuni dei momenti significativi. In *Appendice 3* è riportata con precisione la linea guida seguita durante l'intervista semi-strutturata e per l'appunto gestita in base agli spunti che emergono dalle coach: esse rivivendo il processo esprimono le difficoltà emerse e i momenti più costruttivi. Il loro punto di vista è centrale, in quanto rappresentano l'utente esperto attorno a cui si modella la nostra progettazione.

---



*Anticipazione funzionale alla comprensione:*

*Gli insights derivanti da queste prime due interviste saranno puntualmente citati e valorizzati nella parte dedicata ai risultati, in veste di tassello fondamentale quale spunto e conferma dei principi progettuali e degli strumenti che saranno descritti. Si anticipa qui un particolare riferimento alle 'Paure' legate alla Tecnologia (in questo caso la Blockchain) e alla sua ancora oggi incompleta comprensione, ed una discreta difficoltà nel discostarsi da una esplorazione delle opportunità di valore diversa da quella fatta per analogia – in funzione di quelle già presenti.*

---

**Studio e Benchmark mirato: problematiche persistenti di processo e strumenti di cui si percepisce la necessità**

Di pari passo con lo studio della documentazione e con l'estrazione degli insights delle prime interviste, proseguono i momenti di studio e benchmark della letteratura

riguardante. Tale fase è guidata dagli spunti e dalle riflessioni che emergono dalle interviste, mirando a percepire l'esperienza presente in letteratura a riguardo.

Il riferimento alle anticipazioni poste in precedenza è infatti a giustificazione delle ricerche emerse che in questo capitolo verranno opportunamente sviscerate allo scopo di sviluppare dei principi progettuali ad hoc per determinate problematiche presentate durante lo sviluppo del progetto.

Di seguito si analizzano i contributi studiati e il ruolo ricoperto nella circostanza progettuale.

- *Appropriabilità e appropriazione del valore di una GPT tramite la strategia Open Innovation*

Seppur in un secondo momento, gli scritti di Yang et al. e Hurmelinna-Laukkanen et al. (2021) sopraggiungono a conferma del fatto che l'OI sia un approccio funzionale che consente di raggiungere l'appropriazione di valore di una GPT da parte di una organizzazione. In particolare, l'apporto di Hurmelinna-Laukkanen et al. ci fornisce degli strumenti essenziali per definire in modo univoco l'appropriabilità, l'appropriazione di valore, e i concetti che attorno ad esse ruotano, di cui faremo tesoro nella progettazione delle azioni utili a raggiungere l'obiettivo predisposto dalla challenge. Non è qui previsto di sviscerare attentamente i riferimenti in quanto entrambi gli studi sono ampiamente discussi nell'Introduzione teorica narrata nel *Capitolo 1*; essi rappresentano infatti le fondamenta dello studio in essere ed altresì delle conferme fondamentali dell'utilità, in questo momento storico, di questa ricerca.

- *La gestione delle 'Paure'*

Come anticipato, tema ricorrente degli incontri con le coach di progetto è quello della 'Paura' nei confronti della Tecnologia. Un preciso momento dello studio si focalizza dunque

su questa, sia in relazione allo specifico campo Blockchain, sia cercando di reperire dei punti di vista più ad ampio raggio.

Ruoti et al. (2019) ci mostrano un interessante visione delle 'Paure' in veste di *Challenges and Limitations* legate al campo Blockchain, ma che pensiamo possano essere un punto di partenza utile per concettualizzare il tema in generale. La dualità *Challenge-Limitation* dimostra come alcune delle più importanti sfide di una tecnologia innovativa, dirompente e pervasiva come una GPT sono anche allo stesso tempo dei limiti da superare e su cui quindi è necessario lavorare.

Tra queste, Ruoti et al. nominano la Sicurezza, legata fortemente alla vulnerabilità dei sistemi rispetto alle minacce di attacchi esterni; la Privacy e l'Anonimato, dovuti alla pubblicità dei dati sensibili, che necessiteranno quindi di essere in un certo modo resi privati (per esempio, tramite sistemi di crittografia) senza inficiare la verificabilità della transazione; la Usability, data dalla User Experience che determinate piattaforme consentono: alcune sono orientate ad un utente esperto, e non necessitano di alcuni strumenti invece utili ad un uso semplificato dei Unexpert Users; Leggi e Regolamenti, tema centrale e in continua evoluzione e, proprio per questi motivi, destante incertezza attorno agli asset regolamentari.

Da et al. (2014), ancora sul tema 'Paure', espongono la metodologia adottata per ottenere l'Indice FEARS: tale indice permette all'utilizzatore di misurare la percezione dell'investitore tramite un approccio il più oggettivo possibile. Per fare ciò, sfrutta la ricerca di alcuni sentiment-revealing terms, legati dunque a sensazioni positive o negative sul tema d'interesse. Le statistiche di ricerca sono portate avanti tramite il motore di ricerca Google, il più utilizzato al mondo, che rende pubblico il Search Volume Index (SVI) per ogni termine di ricerca. In questo modo i ricercatori hanno potuto stilare un grafico delle sensazioni



dell'investitore riferito ad un asse temporale e che permette un confronto con il prezzo dell'asset nello stesso periodo temporale. Il tema è sicuramente differente rispetto a quello qui trattato, ma l'ispirazione volta ad utilizzare uno strumento che misuri le 'Paure' percepite è intrigante.

- *Opportunity identification: similarità superficiali e similarità strutturali*

Allo scopo di delineare una identificazione delle opportunità più divergente e fuori dai confini delle soluzioni ovvie, lo studio ci porta ad analizzare il contributo di Grégoire et al. (2012).

L'articolo riporta la fondamentale distinzione tra **superficial similarities** e **structural similarities**.

Nello specifico (tradotto dall'inglese):

*“Nel contesto delle opportunità imprenditoriali per le nuove tecnologie, le **superficial similarities** sorgono quando gli elementi di base di una tecnologia (ad esempio, chi sviluppa la tecnologia, il contesto in cui viene sviluppata, le sue parti e componenti, gli input che utilizza, i materiali/persone che contribuiscono alla creazione e l'output che produce) assomigliano agli elementi di base di un mercato (ad esempio, le persone presenti nel mercato, i materiali e gli strumenti che utilizzano, ecc.).”*

Di conseguenza, due elementi presentano *similarità superficiale* quando condividono features quali forma, colori, attributi, qualità, etc. Due situazioni saranno superficialmente simili se coinvolgono lo stesso tipo di oggetti, luoghi e/o attori. Per esempio, uno space shuttle della Nasa ed un aeroplano saranno superficialmente simili.

Mentre invece:

*“Le **structural similarities** sorgono quando le capacità intrinseche di una nuova tecnologia (ciò che può fare e i meccanismi logici/scientifici/funzionali alla base del funzionamento, come le varie parti e gli input di una tecnologia “lavorano” insieme) assomigliano alle “cause” e ai “meccanismi” alla base della domanda latente di un mercato (cioè, non solo i bisogni o le richieste dei consumatori, ma anche le ragioni per cui le persone nel mercato non sono completamente soddisfatte dei mezzi attualmente a disposizione per soddisfare i loro bisogni.”*

Dunque, citando un esempio, se si considera il concetto “una nuvola è come una spugna” le loro caratteristiche simili superficiali sono che entrambe possono essere rotonde e soffici, mentre la concezione strutturale della loro somiglianza è che sia le nuvole che le spugne possono prendere e trattenere liquidi da un posto e rilasciarli successivamente da qualche altra parte.

La tesi espressa da Grégoire et al. è che le variazioni tra similarità presenti in nuove combinazioni tecnologia-mercato influenzino la formazione di un “credo”, una convinzione attorno al quale ruotano le opportunità.

La fase su cui infatti si concentra Grégoire et al. è quella iniziale, quella di formazione di alcune convinzioni alla base delle potenziali opportunità di combinazione della tecnologia-mercato, tralasciando momentaneamente il punto di validazione di una opportunità.

La metodologia è svolta tramite alcuni esperimenti, da cui si evince appunto che la variazione della combinazione tra domanda latente di un mercato e offerta attualmente presente, per poter smuovere le similarità strutturali e non solo quelle superficiali di una nuova combinazione, non è solo rilevante per definire le opportunità imprenditoriali dal punto di vista teorico, ma ha anche implicazioni pratiche rispetto al bias del pensiero unico:

permette di tracciare collegamenti mentali significativi tra spunti diversi e stimolare l'identificazione di idee imprenditoriali fortemente innovative e promettenti.

La difficoltà teorizzata sta in particolar modo nella difficoltà di percepire la *structural similarity*: è vero infatti che qualora la *superficial similarty* sia assente, non è escluso che la *structural similarity* sia invece fortemente presente.

Dunque, poiché la percezione delle *structural similarities* in assenza di *superficial similarties* è cognitivamente impegnativa, tali combinazioni tecnologia-mercato sembrano particolarmente difficili da identificare.

A questo proposito, le analisi condotte dallo studio hanno rivelato che le capacità degli individui di distinguere tra opportunità non ovvie (bassa *superficial similarty* ma alta *structural similarity*) e coppie tecnologia-mercato con alta *superficial similarty* ma bassa *structural similarity* erano positivamente correlate al loro intento imprenditoriale.

È qui riconosciuto un collegamento con il lavoro di alcuni altri colleghi esperti citati: essi identificano infatti che alti livelli di conoscenza specializzata del mercato possono a volte limitare l'identificazione delle opportunità per le nuove tecnologie.

Inoltre, la questione è aperta sul tema della precedente conoscenza sulla tecnologia: gli esperti di tecnologia permettono una generazione positiva di opportunità a prescindere dalle *structural similarity* o il loro ruolo permette agli altri componenti di immaginare come superare o correggere eventuali discordanze tra caratteristiche strutturali?

Sulla base dei risultati ottenuti da Grégoire et al., il loro punto di vista è quello di riconoscere utilità in esercizi di formazione per promuovere le capacità degli individui di identificare molteplici opportunità, in particolare concentrandosi sulle capacità di percepire, comprendere e comunicare le ragioni strutturali fondamentali che stanno alla base delle capacità chiave delle nuove tecnologie, e sulle capacità di immaginare il

trasferimento di tali capacità a mercati cognitivamente distanti che potrebbero non avere elementi superficiali in comune con le tecnologie (che permettano dunque di pensare in modo più strutturale).

---



*Anticipazione funzionale alla comprensione:*

*L'articolo qui analizzato emerge anche in forza del limite di mappatura dei potenziali nuovi ruoli centrati sulla tecnologia Blockchain nel contesto Banca. Più specificatamente, la difficoltà riscontrata è quella appunto del bias di pensiero unico, che porta ad individuare le funzioni per analogia con altre funzioni sviluppate con la stessa tecnologia da altri player del contesto bancario.*

---

Attraverso il contributo di Grégoire et al. riconosciamo l'esistenza diffusa di un limite all'ideazione che solo si sofferma alle *superficial similarities*. Parliamo infatti di un bias che porta ad una unica credenza condivisa di opportunità che si concentra sulle *superficial similarities* e non si addentra in una ricerca più strutturale da cui dedurre una nuova potenziale opportunità particolarmente innovativa e da cui appropriarsi di un nuovo valore della tecnologia.

Fatto tesoro di questo, la sfida progettuale sarà quella di costruire le condizioni per dedurre le *structural similarities* e superare il bias dell'analogia per discostarsi dalle soluzioni ovvie. Si inizia qui a ipotizzare la necessità di un sub-ambiente dedicato allo studio delle *structural similarities* e di uno strumento che guidi il ragionamento.

Proseguendo ulteriormente con lo studio, Davidsson (2015) riprende l'analisi appena descritta citandola e arricchendola con un ulteriore dettaglio: definisce i fattori di *structural similarities* come degli External Enablers, come possono per esempio essere una data

tecnologia ed i bisogni di un mercato. Definendo gli External Enablers, l'autore identifica questi come delle circostanze esterne. Queste possono indossare le vesti di cambiamenti ambientali, industriali o tecnologici che influenzano l'offerta, la domanda ed altri fattori centrali di un mercato, e che possono giocare un ruolo essenziale nel suscitare e/o abilitare una varietà di tentativi di sviluppo da parte di diversi attori, aprendo la strada a nuove attività economiche. La *favorability* di un External Enabler è soggettiva, in quanto è dipendente da altre caratteristiche dell'attore, che dovrà essere strutturalmente allineato e assimilato all'External Enabler per poter generare l'abbinamento che si propone abbia valore. Inoltre, la *favorability* può essere anche interdipendente con altre condizioni esterne, come quando lo sviluppo del potenziale di una nuova tecnologia è condizionato da un cambiamento normativo. L'autore è ancor più favorevole alla funzionalità degli External Enablers qualora il fine sia lo sviluppo di nuove attività all'interno di una Organizzazione.

Calando i costrutti descritti nel presente studio, i fattori abilitanti esterni (o appunto, External Enablers) saranno tracciati e diverranno il tramite attraverso cui sarà possibile spostare l'attenzione verso l'esterno, su altri contesti, risalendo in un primo momento agli External Enablers che hanno caratterizzato una innovazione attualmente presente nel dato contesto, per poter dedurre poi in un secondo momento le eventualmente presenti similitudini allineate al contesto d'interesse. Si sfrutta così un cambiamento in essere od un bisogno o desiderio emergente a cui si arriva ad associare una similitudine strutturale.

Alla luce della ricerca svolta in prima fase e facendo riferimento alle variabili, esposte quale risultato della stessa, la similarità strutturale ha a che vedere con il Ruolo della tecnologia nel campo selezionato. Il collegamento è ancor più qui utile all'analisi, in forza della

necessità qui fatta di voler esplorare infatti i ruoli che la tecnologia -blockchain- può rivestire proficuamente all'interno del contesto selezionato -bancario-.

Si riconferma allora l'utilità di uno strumento che, in seguito descriveremo, abiliterà l'individuazione degli External Enablers per ricostruire una *structural similarity* e dunque per selezionare i potenziali Ruoli.

- *Flow chart: fattori in gioco per modellare l'inserimento di una tecnologia*

L'articolo di Peck (2017), collezionato inizialmente allo scopo di definire ancora più lo scopo della tecnologia Blockchain, regala ampio beneficio alla ricerca in quanto suggerisce l'uso di una Flow Chart. Essa, descritta al fine di definire l'effettiva necessità di incorporare la Blockchain all'interno della propria organizzazione, trova però spazio nella nostra ricerca in una modalità più ampia e non strettamente legata alla Blockchain (si coglie infatti l'occasione per ricordare il fine efficace, efficiente e ripetibile della progettazione del processo). Si predisporrà infatti l'uso di una Flow Chart dedicata alle opzioni di scelta che conducono al più adatto modello di inserimento della tecnologia all'interno dell'organizzazione, sia esso per step successivi o con un unico passaggio di introduzione.

### Chiusura del progetto: occhi sul campo e documentazione terza Milestone

Allo stesso modo di quanto accade per la prima e la seconda Milestone, anche per la terza Milestone si procede con lo studio della documentazione per poi passare all'intervista alle coach di progetto.

Alla terza Milestone, il prototipo portato è il Wallex, descritto precedentemente quale prototipo legato alla funzione dell'area Wealth ossia "Investimento in una asset class alternativa (le cripto e tutti gli strumenti sintetici legati alle cripto): Custody, Trading, Advisory. I Design Principles che caratterizzano la soluzione sono:

## Design Principle #1

### Un porto sicuro

Per garantire un adeguato livello di sicurezza, **custodirà** le crypto del cliente (e anche una delle chiavi di accesso).

Per quanto riguarda la parte di trading, renderà disponibili prezzi fair e trasparenti nonché la pronta liquidabilità nel passaggio tra crypto e valute fiat e viceversa.

Figura 43: Design Principle #1



## Design Principle #2

### Bevi responsabilmente

Come banca è necessario offrire sicurezza al cliente e una corretta gestione del rischio, per mantenere la **reputazione** del brand.

È indispensabile accompagnare il servizio a delle "business rules" che tutelino il cliente negli investimenti crypto.

Figura 44: Design Principle #2



## Design Principle #3

### Guida galattica per crypto amatori

Il servizio dovrà mettere a disposizione dei clienti **strumenti di formazione e supporto** per diffondere la conoscenza del mondo crypto e della piattaforma, in modo che le decisioni di investimento siano prese in modo consapevole.

Figura 45: Design Principle #3



## Design Principle #4 Aggiungi un posto a tavola

Per la realizzazione del servizio è necessario diffondere **consapevolezza e consenso nel Gruppo**, con un focus diverso a seconda della funzione e del canale, al fine di favorire l'evoluzione di una cultura interna positiva e supportare i clienti interessati agli investimenti in crypto.

Figura 46: Design Principle #4



## Design Principle #5 Come bere un bicchier d'acqua

Il servizio fornirà nuove opportunità di investimento per tutti i clienti (attuali e prospect) in una modalità digitale, **semplice e fruibile**.

Figura 47: Design Principle #5



## Design Principle #6 Make or buy? Let's buy!

Dal momento che internamente c'è un senso di "urgenza" nello scendere in campo nel mondo crypto, sarà necessario sviluppare una **partnership** con fornitori esterni (es. startup) per accelerare i tempi di sviluppo del servizio.

Figura 48: Design Principle #6

Infine, la Milestone presenta un prototipo dettagliato del Wallex, una roadmap d'implementazione ed un piano di change management.

Tutto sembrerebbe filare rispetto al classico processo, ma è durante l'intervista con le coach che desideriamo testare l'effettiva praticità messa in atto durante il lavoro.



In particolare, durante quest'ultima intervista si pone particolare enfasi sulla validazione interna dei prototipi, lì dove le 'Paure' iniziavano a prendere forma già dalle prime fasi, nonché sull'utilizzo dei Design Principles. Una particolare attività è posta alle coach: vista la frequenza con cui i diversi attori, quali utenti esterni, utenti interni, esperti di processo e di tecnologia, venivano nominati durante le interviste, di propone alle coach di popolare tramite dei post-it il seguente stralcio di board.

La richiesta specifica è stata:

*Vi chiedo di compilare ogni colonna relativa ad ogni fase indicandomi: gli attori presenti in ogni fase, ed eventualmente se questi hanno contribuito alla identificazione opportunità progettuale/ideazione o se questi hanno contribuito al tracciamento delle funzioni/del valore della tecnologia; gli attori che avreste voluto che ci fossero e che pensiate sarebbero stati utili.*

La Figura seguente mostra il layout compilato con le risposte delle coach.

Tale attività ci servirà a comprendere quali figure sarebbero risultate utili ad abilitare l'ideazione e la divergenza e a riconoscere l'appena citata *structural similarity*, quali attori avrebbero potuto porre delle più solide basi rispetto alla conoscenza della tecnologia e quali utenti sono o sarebbero stati più *insightful*.



Figura 49: Attività sugli attori

In Appendice 4 è riportata la linea guida che ha condotto l'intervista semi-strutturata con le coach, funzionale ad agevolare la ricostruzione degli ultimi momenti di processo portati avanti dalle coach. Si tratta di una intervista molto ravvicinata alla chiusura del processo, è nostra intenzione carpire le sensazioni a caldo rispetto all'output ottenuto e a come questo sia stato raggiunto, con i pro e contro del caso.

### Raccolta degli insight, deduzioni dalla letteratura ed elaborazione dei risultati

Arrivati alla chiusura del progetto Blockchain-Banca, abbiamo collezionato il materiale necessario per valutare tramite gli occhi delle coach cosa sia accaduto sul campo, per studiare tutta la documentazione prodotta e per sfruttare la letteratura esistente al fine di affrontare le sfide che la progettazione ci pone.

È in questa fase che quindi si elaborano gli insights, si confrontano i punti di forza e di debolezza del processo e si deducono dalla letteratura gli strumenti utili ad un profittevole svolgimento di un progetto appartenente alla categoria Tech-to-Org.

Nello specifico, per organizzare gli insights derivanti dalle interviste e dalla documentazione è stata implementata una tabella organizzativa che aiuta la visualizzazione dei punti di forza e debolezza:



Figura 50: Tabella di raccolta degli insights

Ogni riga corrisponderà ad un particolare insight, descritto nella prima colonna a sinistra. Muovendoci verso destra, popolate di post-it bianchi, nella colonna viola troveremo una miscellanea di concetti legati all’insight emersi dalle fonti, nella colonna gialla saranno accorpati i concetti che rafforzano il processo e in quella verde quelli invece che lo hanno indebolito. Per aiutarci a visualizzare, in capo ad ogni post-it sarà facile riconoscere se questo rappresenta un momento propizio -segnalato con un arcobaleno- o inadatto - segnalato con la nuvola di pioggia- per il processo, oppure ancora se questo non ha dato i risultati sperati nonostante fosse promettente -sole parzialmente coperto da nuvole-. Nella colonna blu sarà possibile elaborare il principio progettuale conseguente al mix di concetti elaborati nelle colonne precedenti.

## RISULTATI: APPRENDIMENTI E PRINCIPI PROGETTUALI PER LA CATEGORIA TECH TO

### ORGANIZATION

#### Ipotesi progettuali di partenza

Per predisporre la buona riuscita della tipologia di processo proposto, è importante definire delle ipotesi iniziali:

- Il team interno all'organizzazione deve dedicare il giusto commitment al progetto. È verificato che l'impegno ottimo sia di due giornate verticali settimanali da 6 ore, composte da 9 ore di Small Group e 3 ore di Large Group per coordinamento periodico.
- È possibile che l'output preveda più scenari di inserimento della GPT, per esempio a breve – medio – lungo termine; ciò è deciso in funzione di alcuni aspetti culturali e logistici da verificare.
- La tempistica di sviluppo prevista è quella di 3-4 settimane per ogni fase.

#### Principi progettuali - Momenti di Definizione della tecnologia: Tech Deep Dive

In partenza, confermiamo l'insights prodotto alla luce dei primi studi fatti sulla categoria durante la prima fase di ricerca. Citandolo qui nuovamente, assieme alla sua quote di riferimento, è vero che:

**La fase di ricerca è la più importante per questo tipo di progetti perché ti permette di comprendere la tecnologia e, allo stesso tempo, di farci ideazione.**

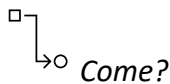
*In tutti i progetti Tech-Push in cui parti da una tecnologia è sempre indispensabile nella fase iniziale mettersi lì e studiare tantissimo per studiare la tecnologia. Ci vuole volontà, tu devi metterti lì: è difficilissimo perché è una curva di apprendimento molto lenta all'inizio. [...] una volta che capisci poi hai un vantaggio incredibile di essere un new learner che ha scoperto una cosa, per cui non è che hai fatto 6 anni di università in cui ti hanno detto queste cose, hai appena imparato la tecnologia, la capisci ma non hai pregiudizi su come deve essere.*

Ci troviamo agli albori della Definizione della tecnologia, il momento in cui avviene la comprensione ed esplorazione della stessa. È una fase fondamentale per la creare cultura sulla tecnologia ed estirpare qualsiasi dubbio a riguardo.

Possiamo quindi scomporre questa prima macro-fase in piccoli sub-step:

### *Comprensione ed esplorazione della Tecnologia*

Questo è lo stadio in cui è fondamentale mettere in pratica il concetto di *appropriabilità*: l'obiettivo qui presente è quello di definire il potenziale dell'innovatore di trarre beneficio dalla tecnologia, posto uno strumento di appropriazione basato sulla strategia OI e dunque su dei *complementary asset* fondati sull'affluenza di sapere dall'esterno.



Con la praticità dell'applicazione della tecnologia:

*"...parlare con la start up gli ha dato un'idea più variegata delle possibilità. Con le start up è stato molto bello perché gli chiedevano di fargli vedere come funzionava, e loro gli mostravano live come si faceva, hanno toccato con mano la praticità della funzione e come avviene."*



Come possiamo derivare dalla quote precedente, startup e dunque utilizzatori della tecnologia sono stati un ottimo spunto per dedurre la praticità dell'uso della tecnologia e per comprenderla più a fondo.

Altra affluenza particolarmente desiderata in questa prima fase è quella dell'esperto di tecnologia, con cui poter avere un confronto diretto e poter affrontare qualsiasi dubbio:

*"...fare qualche lezione con un professore, qualcuno che conosce le basi. Se dovessi cambiare qualcosa adesso, la prima settimana lezione sulla blockchain la farei con una persona a cui puoi fare tutte le domande più stupide."*

Riferendoci infatti all'attività posta alle coach di mappatura degli utenti, nella prima fase il "I wish..." raffigurato con il post-it di colore blu nella seguente Figura identifica questa tipologia di attore:



Figura 51: attori focalizzati sulla prima fase di processo

 **Tool: La Ruota delle funzioni**

Strumento fondamentale per la definizione della appropriabilità della Tecnologia, accennato già in precedenza nella Metodologia, è la Ruota delle funzioni.

Lo scheletro dello strumento è raffigurato nella seguente Figura:



*Figura 52: Lo strumento Ruota delle funzioni*

Nel nucleo della ruota si individua la Tecnologia di partenza, nello strato immediatamente più esterno quelle che sono le funzioni mappate tramite lo studio e il benchmark della Tecnologia, procedendo ancora verso l'esterno si individuano i casi studio esemplificativi di una applicazione esistente della tecnologia che sfrutti la specifica funzione. Infine, nello strato più esterno si riconosce il valore che questa funzione, prendendo spunto dal caso studio, può avere all'interno dell'organizzazione per portare valore al suo utente. La ruota si divide così in "fette" all'interno della quale è possibile individuare il potenziale valore di appropriabilità delle varie funzioni appartenenti alla Tecnologia all'interno dell'organizzazione.

Un suo esempio applicato è il seguente:

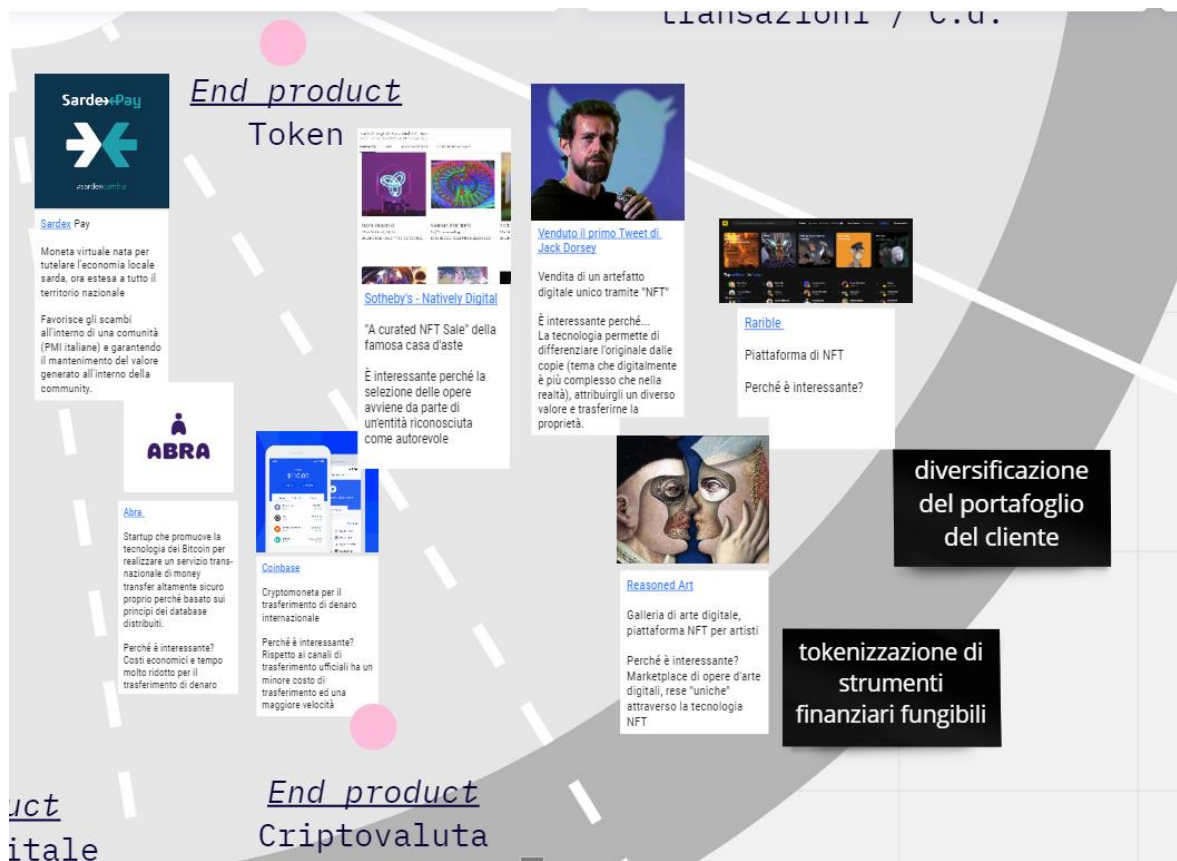


Figura 53: applicazione della Ruota delle funzioni

Tale strumento può assumere poi anche una ulteriore forma, quella della Tabella delle funzioni, che si articola in questo modo:



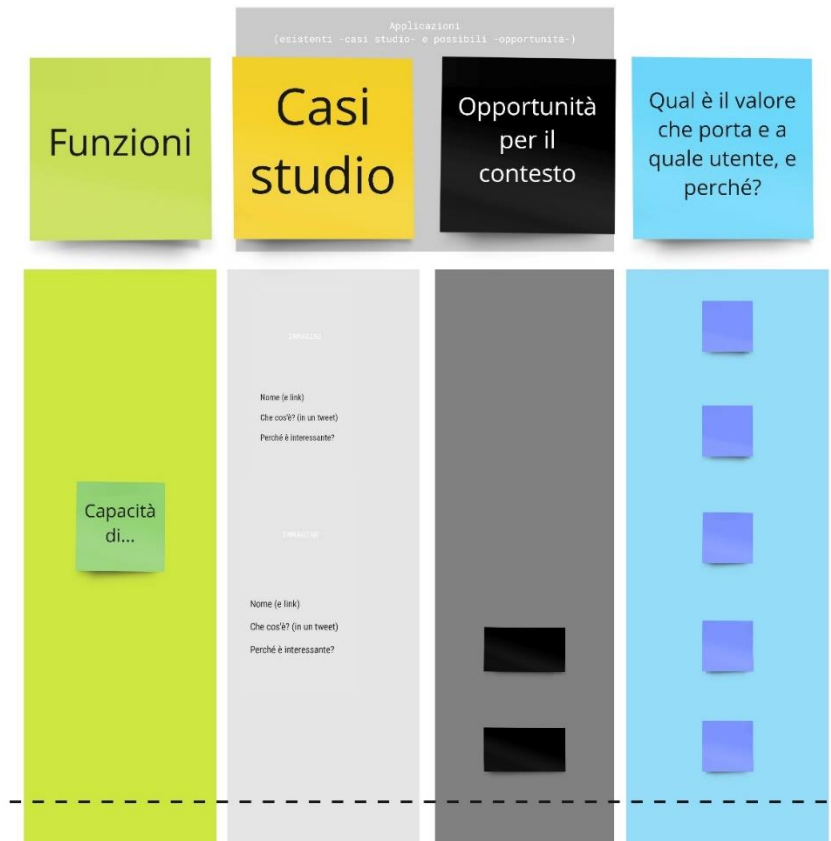
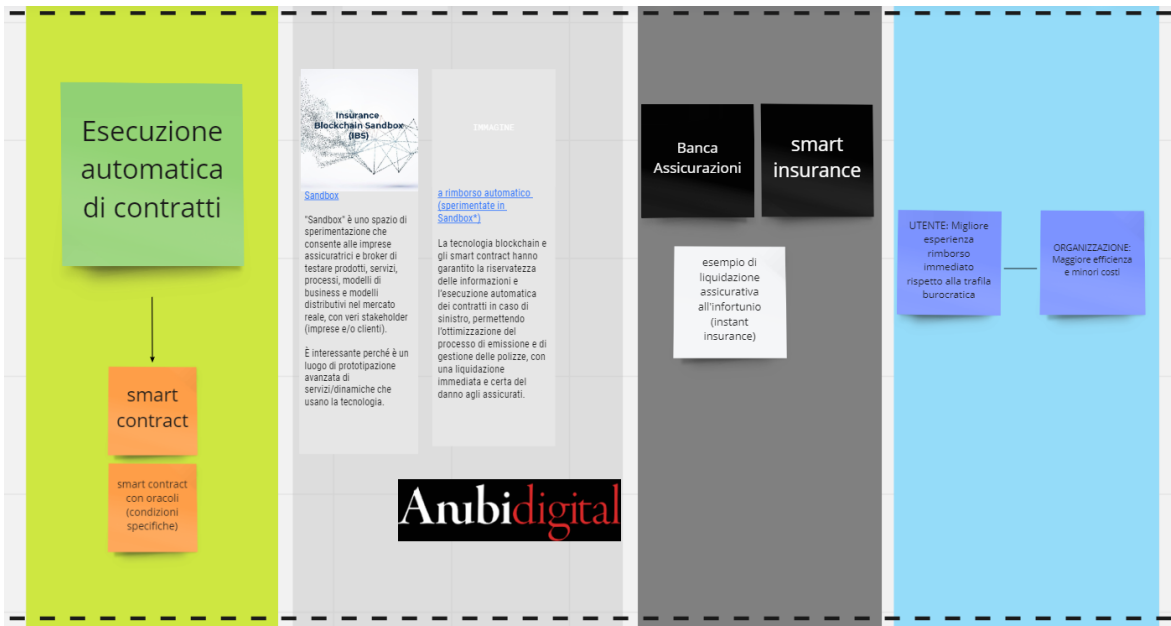


Figura 54: Strumento della Tabella delle funzioni

Il fine coincide con quello della ruota, ma una *quote* derivante dall'intervista ci permette di comprendere a fondo lo strumento:

*“L'esempio da cui eravamo partiti [nota: prima riga] era la tracciabilità: ‘Tracciamento di tutte le operazioni e gli attori che le compiono all'interno di un sistema o processo specifico’. Ragionare in questi termini, quindi, quali sono i casi studio trovati [nota: prima colonna], qualche nota sul perché sono interessanti [nota: seconda colonna], perché è interessante per noi [nota: terza colonna], immaginare il valore che porta, a quale utente e perché [nota: quarta colonna], e poi le domande [nota: quinta colonna aggiunta in un secondo momento] che erano utili alla prima fase, cioè stavano a significare che se vogliamo veramente capire la funzione, queste domande le dobbiamo smarcare.”*

Un esempio applicativo dello strumento è il seguente:



I due strumenti alternativi fino a qui descritti permettono di tracciare le tech-abilities presentate dalla Tecnologia, in quali altri campi d'applicazione vengono utilizzate -perlopiù su contesti bancari- e per cosa si sfruttano. Il nesso è poi fatto con quali opportunità d'applicazione questa abilità genera nella Banca e con quale valore per il cliente. La similitudine ricercata si basa dunque su input, contesto, componenti, attori e materia d'interesse simili, dunque una similitudine superficiale. Lo strumento è nella pratica utile alla mappatura delle funzioni per poter esplorare i campi d'applicazione possibili per la tecnologia all'interno del contesto Banca. È infatti vero che il vincolo su questa variabile è giallo, ed è ancora quindi possibile una sua esplorazione fino dove la regolamentazione attuale lo permetta. Un esempio appunto è quello rappresentato nella precedente Figura, dove l'opportunità per il contesto -ossia un possibile campo d'applicazione- è quella delle assicurazioni.

### *Insights rilevanti affrontati nella fase osservata*

- Il primo momento di ricerca e benchmarking deve essere *wild* con forte componente di *guessing* e gli esperti devono giocare il loro di pari passo, subentrando nella ricerca, offrendo una possibilità di confronto sulla Tecnologia e le zone d'ombra che questa presenta.
- Gli esperti di processo (per esempio, le startup) hanno un approccio molto pratico e aiutano ad entrare nel concreto di come avvengono nella pratica certe operazioni legate alla Tecnologia.
- È necessaria una parte immersiva che aiuti a capire qual è il tema: una lezione con un esperto di Tecnologia a cui poter fare tutte le domande agevola l'avvio.
- La prima fase deve essere funzionale ad abbattere la resistenza verso una Tecnologia, ancor più quando questa è intangibile. Tutti i dubbi devono essere estirpati.

### *Esplosione di contesto: Opportunity identification e successiva Ideation*

Spostando l'attenzione verso il già citato bias del pensiero unico, questo sub-step della fase di Definizione permette di lavorare sulla ricerca delle *structural similarities* con il fine di identificare le opportunità che abilitino l'appropriatezza e portino soprattutto ad una ideazione divergente.

Sulla base di quanto anticipato nella fase di studio e benchmark, è nostro obiettivo superare l'identificazione di opportunità per sola analogia. Le voci dal campo riportano infatti le seguenti considerazioni:

*"...perché la maggior parte della scoperta sulla tecnologia l'hanno fatta per analogie, quella banca usa la blockchain per la notarizzazione dei documenti quindi si può fare la notarizzazione dei documenti."*

*“Hanno astratto le funzioni non tanto come: guardo il drone, vedo che vola e quindi dico che sa volare, ma visto che è un po' più complessa e tecnica ed è difficile idearci sopra, loro hanno lavorato tanto per “vediamo gli altri cosa hanno fatto e capiamo cosa la blockchain sa fare”. Questo è qualcosa di interessante, il benchmark diventa una fonte di “capisco cosa la tech sa fare”. Per questo motivo loro individuavano delle funzioni molto pratiche, perché si chiedevano a cosa quella funzione potesse servire internamente alla banca, per esempio, vedere la catena della filiera dove ci potrebbe servire?”*

Il principio progettuale che se ne deduce è quindi strettamente legato alla volontà di riconoscere quegli External Enablers citati precedentemente che permettano di spostare l'attenzione verso una similitudine strutturale, dunque verso il riconoscimento di nuove necessità del contesto, e di fattori che in altri contesti hanno permesso lo sviluppo di nuovi Ruoli della Tecnologia. Siamo dunque sicuri del fatto che anche laddove non sia ancora pervenuta una similitudine superficiale possa comunque esserci una similitudine strutturale nascosta.

Una ulteriore *quote* derivata dalle interviste ci aiuta a creare un nesso tra necessità di divergenza delle opportunità progettuali e ideazione divergente:

*“Nella mappatura delle funzioni, avevamo associato dei possibili usi e gli sponsor hanno individuato l'area più interessante basandosi su quello che vedevano. Quindi quando tu arrivi in quel momento lì, quando dici che i potenziali utilizzi sono più o meno questi, è difficile che qualcuno ti dica che lo si può usare anche per altro, perché poi l'ideazione è partita da questi punti qua: le domande progettuali le abbiamo fatte da “esploriamo i potenziali utilizzi”. Se ne sono individuati tre e sono stati spacchettati in tre domande progettuali. Se tu parti da una funzione così è difficile divergere. Mi chiedo dunque, divergenza sulla funzione propria magari si poteva fare e anche supportata. Potrebbe essere interessante vedere se questo tipo di contaminazione che ti aiuta a sviluppare potenziali utilizzi che non sono testati ma sono la parte più concreta che ti aiuta*

*a scegliere. Se questo avviene prima e quindi tu li mappi prima del momento di decisione magari poi hai modo di testare delle direzioni divergenti.”*

A riconferma degli studi fatti da Grégoire et al., il team interno è particolarmente coinvolto e legato al contesto di riferimento -in questo caso, bancario- e questo ha comportato un limite nell'identificazione delle opportunità per la Tecnologia. Il limite descritto potrebbe dunque essere superato, attraverso la contaminazione esterna, termine tra l'altro tirato in causa dalla stessa coach facendo riferimento ad un supporto in fase di mappatura.

È possibile qui confermare dunque lo spunto di processo previsto dalla prima fase di ricerca in riferimento alla presente categoria, in particolare questo prevedeva che:

**Il coinvolgimento di esperti di processo risulta molto importante.**


*Il partner tech è stato utile non solo per la parte hardware ma anche per la parte di policy relativa ai velivoli e quindi dal punto di vista burocratico. Hanno aiutato a identificare le condizioni più che la fattibilità.*

[Eleonora sul PoC Droni in Rekeep]

Parliamo allora di figure che dominino le competenze di una Tecnologia in diversi contesti e accompagnino verso l'identificazione di similarità strutturali, che trovino un nesso causale tra le ragioni per cui le persone non sono completamente soddisfatte dei mezzi attualmente presenti sul mercato e le modalità con cui la Tecnologia analizzata in quel contesto permetta di rispondere a questa necessità.

La nostra proposta è dunque quella di considerare la possibilità di coinvolgere questo tipo di attori per far sì che si abilitino la capacità di riconoscere le capacità della tecnologia nel risolvere necessità di altri contesti: seppure questa visualizzazione non produca alcuna similitudine superficiale potrebbe invece produrne di strutturali.

Ulteriore proposta è quella di sfruttare un tool, come già anticipato nella descrizione della Metodologia, che abiliti l'individuazione degli External Enablers per ricostruire una *structural similarity* e dunque per selezionare i potenziali Ruoli della Tecnologia.

 *Tool: La ruota dei Ruoli*

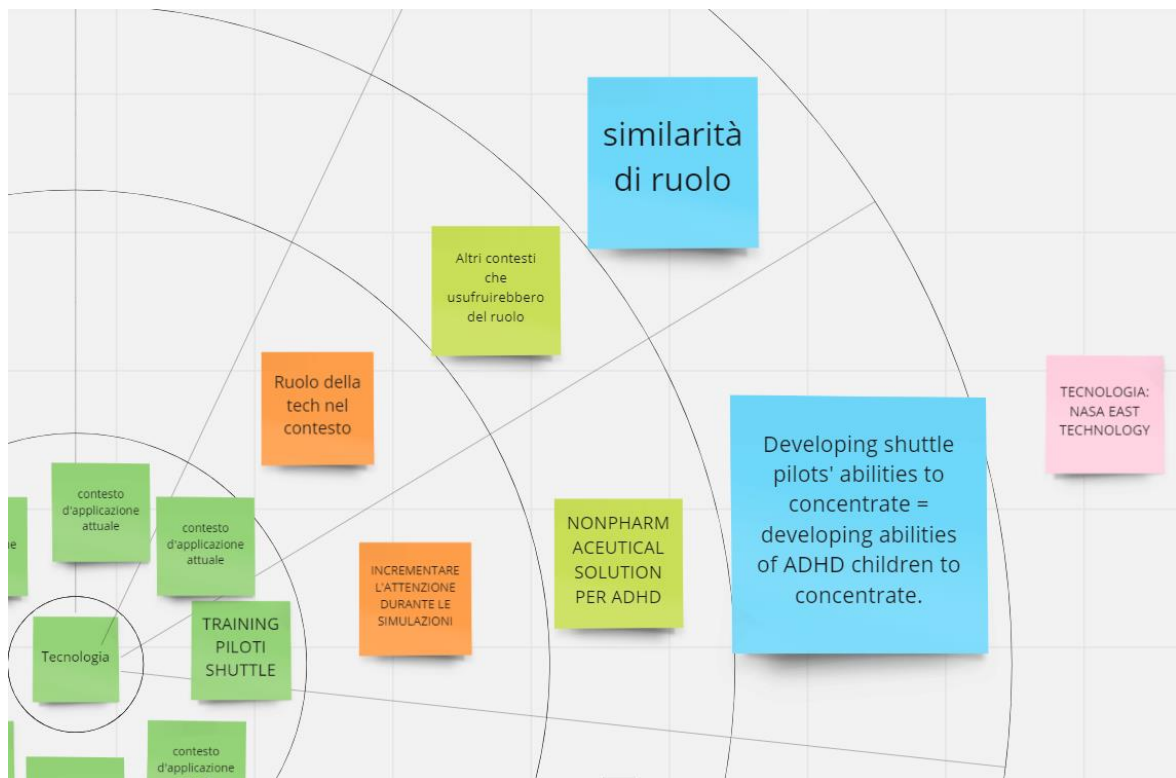


Figura 55: Lo strumento Ruota dei Ruoli con esempio applicativo

Il tool si basa ancora una volta sulla geometria di una ruota, che partendo dallo stesso nucleo della precedente -la Tecnologia- vuole invece in questo caso spostarsi verso gli strati più esterni passando per diversi step. Nella fetta più in basso è presente un esempio derivante ancora una volta dal contributo di Gregoire et al. (2012): questo ci aiuterà a meglio percepire il significato di ogni strato. Definita la Tecnologia, che nell'esempio è la Tecnologia EAST (extended attention span training), in un primo momento ci spostiamo verso i contesti -diversi da quello preso in esame!- che fanno uso della Tecnologia. Nell'esempio, il contesto è quello del training dei Piloti di shuttle presso la NASA.

Muovendoci ulteriormente verso l'esterno è possibile identificare il Ruolo della Tecnologia nel contesto appena selezionato, ossia in questo caso l'incremento dell'attenzione dei piloti durante le simulazioni. Ancor più verso l'esterno il passo successivo è quello di identificare altri contesti in cui quello stesso Ruolo è ritenuto necessario, ed in questo caso l'attenzione cade sulle soluzioni non-farmaceutiche al deficit di attenzione e iperattività nei bambini. In ultima analisi, lo strato più esterno mette in luce la similitudine strutturale fondamentale tra i due ruoli, che in questo caso è rappresentata dall'uguaglianza tra lo sviluppo di abilità di mantenimento dell'attenzione dei piloti di shuttle e lo sviluppo di abilità di concentrazione nei bambini affetti da ADHD.

Come è possibile notare, seppure in superficie sembri assente una correlazione tra i piloti di shuttle e i bambini affetti da ADHD, è invece presente una similitudine strutturale importante abilitata da una precisa Tecnologia.


Allo stesso modo si vuole ottenere il riconoscimento delle similitudini strutturali abilitate dalla Blockchain, e più in generale da una GPT, sfruttando il predetto strumento.

Suddividendo il team interno in diversi sub-teams dedicati ad una precisa fetta identificata inizialmente solamente per il suo primo strato oltre il nucleo, pensiamo si possa raggiungere un discreto livello di nesso tra somiglianze strutturali prima invisibili, permettendo di popolare gli ulteriori strati della ruota. Ogni sub-team potrà poi condividere in plenaria con il resto del Large Team i Ruoli risultanti ottenuti. Esso, ignaro del nesso cognitivo posto dietro le similitudini prodotte e dunque privo del bias di pregiudizio, fungerà da early test per l'opportunità progettuale narrata dal sub-team.

In questo modo, le domande progettuali derivante dalla fase Opportunity identification potranno toccare più temi, anche noti agli utenti più mainstream e non solo alla stretta

nicchia di utenti extreme users di una data Tecnologia, estendendo la cerchia di utenti raggiungibili dal servizio in output.

L'ideazione successiva sarà infatti di conseguenza più ampia e selvaggia, ancor più se stimolata da strumenti particolari:

 *Tool: Trigger*

Le Trigger Questions sono qui proposte quale stimolo per creare una ideazione divergente.

Le coach fanno uso di questo strumento per agevolare il Team a pensare fuori dagli schemi e a generare nuove soluzioni intorno ad una possibilità posta in modo provocatorio. Le

Trigger Questions sono dunque progettate per mettere i partecipanti in una diversa mentalità o per scavare in un particolare tipo di offerta di servizi. Siamo infatti in una fase in cui, tramite gli strumenti della Ruota delle Funzioni e dei Ruoli, si sono sviluppate delle possibilità progettuali originali e tramite questo ulteriore passaggio si desidera perseguire una ideazione pratica di prototipi anch'essi non banali.

Una *quote* delle coach ci aiuta a percepirne il preciso uso fatto:

*"...quindi come trigger avevamo usato: fare mente locale, aiutarli a ricordarsi altri casi di applicazione (non un vero e proprio trigger ma un usiamo quello che esiste come una base di partenza) e questo ha funzionato abbastanza."*

#### *Insights rilevanti affrontati nella fase osservata*

- Figure esterne devono portare spunti per uscire dai confini del proprio contesto e divergere: l'ideazione e la Divergenza sulla funzione propria può essere supportata da esperti (con fattori di influenza).
- Si resta legati alle soluzioni ovvie: l'ideazione è migliorata se supportata da esperto di Tecnologia di altro ambito.



- Il team interno è molto radicato nel contesto bancario.
- È importante mappare prima del momento di decisione, in modo da avere tempo e modo di testare soluzioni divergenti.
- Si copiano utilizzi della tecnologia già noti e conosciuti (analogie a seconda di cosa fanno gli altri); individuo funzioni molto pratiche e le assomiglio a funzioni che potrebbero servire internamente.

Arriviamo qui ad un punto del processo in cui si raggiunge un valido schedule di opportunità abilitanti l'appropriabilità del potenziale di valore della tecnologia, da cui emerge di conseguenza una ideazione divergente e dotata di esteso pubblico. Il processo di Definizione fin qui proposto è caratterizzato dunque ad una suddivisione d'intenti:

- Definizione della opportunità progettuale;
- Definizione di un campo culturale fertile per l'ideazione e cosciente delle potenzialità e rischi della Tecnologia.

#### **Principi progettuali - Momenti di Validazione della tecnologia: Business Need&Fears**

È questa la fase della messa in opera della appropriazione, ossia la realizzazione del potenziale, quel momento in cui scendono in campo le azioni necessarie a validare ciò definito in precedenza in modo da spianare la strada all'appropriazione di valore.

Per fare ciò, l'approccio proposto è il Disclosure-Oriented Process con il quale si procede per apertura e non per protezione. Alla buona riuscita della realizzazione del potenziale, come visto nel Capitolo 1 del testo, contribuiscono le condizioni di appropriazione, che in questo caso vengono riconosciute in fattori di contesto -ambiente particolarmente legato alla tradizione e inserimento di una tecnologia totalmente esterna al core business- e in

fattori situazionali -imposti da un ambiente rigido e timoroso nei confronti della nuova tecnologia e dei suoi utilizzi, nonché una scarsa presenza di utilizzatori della stessa fra gli utenti-. È fondamentale che entrambi i fattori si pongano a favore della Tecnologia per far sì che permangano la Feasibility e la Desirability e, di conseguenza, l'appropriazione di valore.

Battezziamo questa fase con il nome Business Need & Fears Validation, poiché è in questa fase che i prototipi nati a seguito dell'ideazione vengono testati. Ciò avviene in due momenti distinti ma ravvicinati:

- Test degli Utenti esterni (gli effettivi clienti), permettendo la Business Need Validation;
- Test degli Utenti interni (i dipendenti), attuando la Business Fears Validation.

Il principio progettuale legato agli Utenti esterni è influenzato dal tipo di tecnologia: qualora la tecnologia sia particolarmente disruptive e parecchio distante dal core business, o ancora la tecnologia sia particolarmente innovativa e non ancora mainstream, è utile ampliare la ricerca degli utenti verso gli Extreme users, coloro che fanno parte di una nicchia nel quale la tecnologia è fortemente testata e utilizzata. Questi utenti saranno in grado di esporre delle idee e dei pareri particolarmente eccentrici e con poco consenso "popolare" ma, dalle parole delle coach:

*"Quando hai una tecnologia che è all'avanguardia questo è un segnale debole, una scommessa: non ti puoi basare sui numeri di oggi. Puoi immaginare che la crescita di interessati alla crypto arte è aumentata, anche di pochissimo ma può essere un segnale."*

D'altro canto, sugli Utenti mainstream:

*"...quando fai progetti molto proiettati verso il futuro, non puoi prendere un utente mainstream, perché non sa che farsene, è difficile dare dei feedback. Se prendi utenti*

*esperti hai feedback più mirati e sensati, ed escono temi sconosciuti. Parlare con utenti mainstream è una grande barriera.”*

La sfida che questa proposta progettuale si pone è quella di aver messo le basi già precedentemente per consentire lo sviluppo di prototipi comunque comprensibili e suscettibili di feedback al più ampio raggio di utenti. Casomai così non fosse e la Tecnologia prospetti una grande crescita futura, sarà allora necessario far riferimento ad una grossa base di Extreme users, che potranno esprimere la lungimiranza necessaria.

Per quanto concerne invece gli Utenti interni, a giudicare dallo strumento sottoposto alle coach in sede di intervista, essi sono stati coinvolti solamente nell'ultimo momento di progettazione, ma il “I wish...” risulta essere quello di poterli coinvolgere già in questa sede, di pari passo con gli Utenti esterni per poter affrontare in una unica fase i feedback ricevuti sia dagli Utenti esterni, sia da quelli interni.

Su questi ultimi è necessario soffermarsi rispetto al tema, già anticipato, delle ‘Paure’.

Il goal centrale del principio progettuale legato a tale tipo di Utente è quello di creare consenso e cultura, affare spesso complicato rispetto ad una Tecnologia disruptive, fuori dal core aziendale o pressochè sconosciuta. Le interviste sono quindi lo strumento con cui trovare contatto con l'Utente interno, a cui si potrà mostrare il prototipo senza influenzarlo in nessun modo e lasciarlo esprimere liberamente i suoi timori e le sue paure. Il team dovrà essere altresì pronto a recepire le paure, provare a tranquillizzare l'Utente qualora se ne avessero gli strumenti o tenere conto del rischio percepito in modo da poterlo affrontare in un secondo momento. In poche parole, bisogna trovare il giusto trade-off tra colmare le lacune e raccogliere informazioni.

È nostra convinzione che le ‘Paure’ generalizzate nei confronti di una nuova Tecnologia insediate nella cultura organizzativa possano essere misurate per poter procedere rispetto alle medesime nel modo più coerente.



Lo strumento “Indicatore di Paura” (*inspired by* Da et al., 2014)

Tramite le funzionalità del software Excel, l’Indicatore di Paura ci permette di quantificare dei range di valori attorno a cui si aggira il sentimento di paura, ed in seconda battuta quanto questo è presente tra gli intervistati.

Nella pratica, all’intervistato verrà richiesto di quantificare con un valore da 1 a 5 il suo accordo rispetto ad alcuni concetti:

Concetti di timore nei confronti della tecnologia	DA 1 A 5
L'organizzazione decide di introdurre questa tecnologia, ciò ti STUPISCE.	
La tecnologia introdotta NON porta nessun VALORE AGGIUNTO per l'organizzazione.	
La tecnologia introdotta non genera nessun cambiamento INNOVATIVO all'interno dell'organizzazione.	
La tecnologia accentua l'INDIVIDUALISMO.	
La tecnologia introdotta NON è ALLINEATA con la mission dell'organizzazione.	
La tecnologia introdotta è un DISINCENTIVO per i suoi utenti.	
La tecnologia introdotta mi rende SCETTICO.	
La tecnologia introdotta è INFRUTTUOSA per l'organizzazione.	
La tecnologia introdotta NON è SICURA.	
La tecnologia introdotta peggiora la REPUTAZIONE dell'organizzazione.	
La tecnologia introdotta è SCONOSCIUTA e questo mi dà un senso di ANSIA.	
La tecnologia introdotta è pressochè IGNOTA e questo mi rende POCO PROPENSO al suo inserimento	
<b>PUNTEGGIO DI PAURA</b>	0
<b>SCORE IN PERCENTUALE</b>	0%

Figura 56: Concetti di timore da quantificare

La legenda dei punteggi è la seguente:

- 5- pienamente d’accordo
- 4- sono prevalentemente d’accordo, ma non escludo un leggero disaccordo
- 3- sento di trovarmi in una via di mezzo
- 2- prevale il disaccordo ma non sono estremamente convinto
- 1- totalmente in disaccordo

Come è possibile notare nella Figura precedente, infondo alla colonna del punteggio è presente una casella per il punteggio finale (la somma di tutti i punteggi) e per lo score in percentuale rispetto al totale.

Il test è riprodotto su più Utenti interni di cui si vogliono collezionare i valori.

Al termine della survey, i punteggi sono riportati in tabella. Segue, dunque una Figura riportante una Tabella esemplificativa con alcuni valori ottenuti durante un test dell'indicatore condotto su 11 persone.

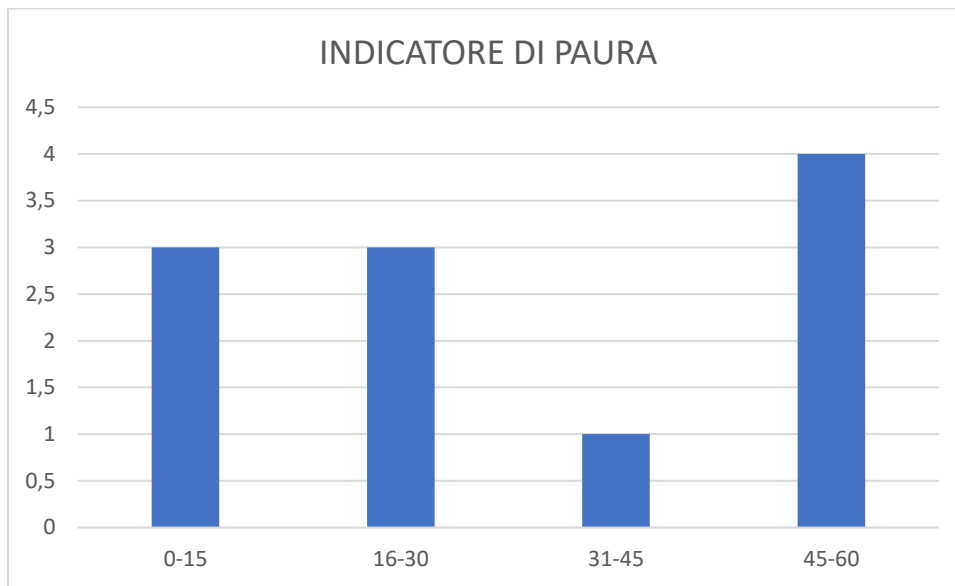
PUNTEGGI RACCOLTI	RANGE DI VALORI			
	0-15	16-30	31-45	45-60
12	1	0	0	0
13	1	0	0	0
14	1	0	0	0
20	0	1	0	0
23	0	1	0	0
27	0	1	0	0
32	0	0	1	0
49	0	0	0	1
54	0	0	0	1
59	0	0	0	1
60	0	0	0	1
<b>MEDIANA</b> 27	<b>0-15</b> 3	<b>16-30</b> 3	<b>31-45</b> 1	<b>45-60</b> 4

Nelle colonne facenti parte della sezione "Range di valori" sono impostati i range di punteggio suddivisi in quattro fasce, partendo da 0 fino ad arrivare a 60 (massimo punteggio raggiungibile). Le colonne, popolate da 1 e 0 sono ottenute tramite applicazione di formula Logica per la quale si impone il risultato Vero=1 quando il punteggio corrispondente alla riga fa parte del range indicato dalla colonna, Falso=0 viceversa.

La somma dei valori è calcolata per ogni range nell'area evidenziata in azzurro.

In verde invece è possibile individuare la Mediana dei valori, calcolata tramite impostazione di formula Statistica per ottenere un primo risultato intermedio dell'andamento dell'indicatore. In particolare, in questo caso il valore della Mediana è 27, di poco al di sotto della metà del valore massimo ottenibile, e si evince una leggera tendenza alla fiducia nella tecnologia seppure con ancora presenza di sentimento di paura.

Il risultato principale è il seguente grafico a istogramma:



Tale indicatore ci aiuta, infine, a visualizzare per ogni range di punteggio, quale sia la frequenza ottenuta durante la survey rispetto a quel range di punteggio.

Lo strumento fornisce una visione d'insieme della diffusione del sentimento di 'Paura' nei confronti della tecnologia e permette una giusta valutazione del percorso d'integrazione della stessa, approcciandosi con la giusta strategia culturale.

#### *Insights rilevanti affrontati nella fase osservata*

- La tecnologia è nuova ed è accompagnata da forte incertezza.
- La fase di Envisioning sarà principalmente una business fears identification: anticipare questo momento sarebbe stato essere utile per sciogliere tutti i nodi.
- È necessario ammettere a livello culturale e organizzativo l'inserimento della tecnologia, in quanto si tratta di una tecnologia che coinvolge una gestione diversa dal core business.
- Si sente l'urgenza di una Tecnologia di cui però si temono i rischi, di conseguenza la resistenza al cambiamento viene spontanea.

## Principi progettuali - Momenti di Envisioning della business idea: Roadmap

### d'implementazione

Arrivati in coda al processo, è questo il momento in cui si mette in atto la miglior strategia di appropriazione di valore della Tecnologia. L'obiettivo è quello di mantenere l'allineamento tra strategia e condizioni di appropriazione e dunque porre le giuste circostanze per la *availability*. In questo modo sarà possibile raggiungere il desiderato sweet spot dell'innovazione tecnologica e renderlo inoltre sostenibile all'interno dell'Organizzazione.

Per far ciò, si propone al lettore uno strumento adatto a designare la roadmap d'implementazione più consona per l'organizzazione.



Lo strumento "Flowchart d'implementazione" (*inspired by Peck, 2017*)

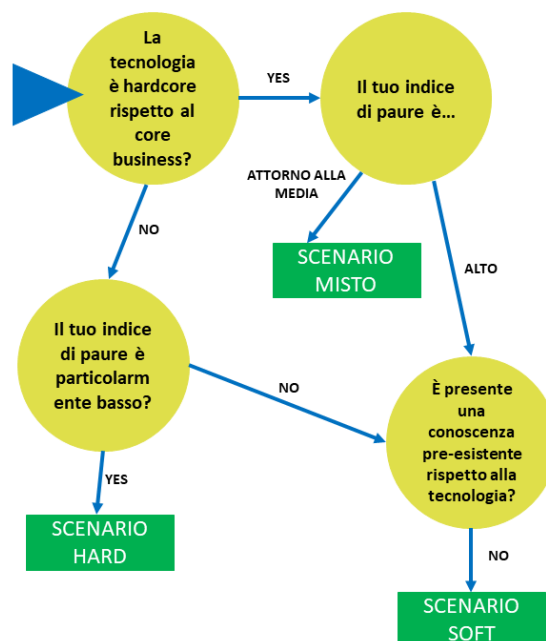


Figura 57: Flowchart per Roadmap d'implementazione

Come da ipotesi fatta in partenza, la Flowchart restituisce una probabile soluzione di miglior scenario d'implementazione del servizio introdotto tramite la nuova Tecnologia.

Lo “Scenario soft” propone una roadmap a lungo termine, con un primo periodo di intensa formazione, adatta a mettere le basi necessarie per la conoscenza e il consenso della Tecnologia.

Lo “Scenario misto” prevede una roadmap a medi termine, con un primo breve periodo di formazione susseguito dall’implementazione del servizio, o in alternativa con un inserimento contemporaneo all’erogazione di un periodo di formazione.

Lo “Scenario hard” si pone quando sono presenti tutti i presupposti per la conoscenza e il consenso della Tecnologia e per questo motivo l’implementazione del servizio può partire speditamente.

Qualora lo scenario sia di medio o lungo termine, ispirati da Coccia (2018), e si tratti di una Tecnologia caratterizzata da periodici cambiamenti, si propone l’uso del Fishbone Diagram per tenere monitorati i fattori di sviluppo che la riguardano per poter mantenere aggiornata la versione del servizio che si intende implementare.

#### *Quote rilevante affrontata nella fase osservata*

*“...ho avuto la sensazione che questo progetto abbia puntato tanto all’innovazione e all’idea pazza: già stavamo affrontando la Blockchain, tema hardcore su una banca che è super tradizionale, con il Design Thinking...il salto grande lo stavamo già facendo dall’inizio del progetto!  
...da un lato penso sia bello portare freschezza e innovazione, dall’altra forse ad un contesto del genere andava fatta una proposta più soft, e quindi sarei stata più per il proporre più scenari dove gli sponsor avrebbero deciso o proporre questi scenari in maniera più soft (medio-breve-lungo termine). Non sarei arrivata alla milestone con una soluzione super complessa e con una super roadmap articolata.”*



## DISCUSSIONE SU DESIGN PRINCIPLES E REFRAME DELLA CHALLENGE PER LA CATEGORIA

In questo paragrafo conclusivo del Capitolo, intendiamo indicare alcune specifiche revisioni fatte all'utilizzo del Reframe della Challenge e dei Design Principles.

Partendo dal Reframe della Challenge, si conferma ciò anticipato nei primi spunti dedotti dalla prima fase di ricerca:

### **Il reframe assume un diverso significato: rende più specifica la challenge**

ed inoltre,

### **Quando la challenge è chiara e ben vincolata, non ha senso fare il reframe classico.**

È infatti vero che in presenza di questa categoria di progetti la challenge è già particolarmente vincolata a differenza di una challenge più centrata sull'utente, e il reframe prende dunque la forma di una lente d'ingrandimento sulla Tecnologia, focalizza sulle funzioni che sono legate alle opportunità progettuale designate.

Una quote delle coach è particolarmente esplicativa:

*“Reframe nulla, ma più che reframe io qua vedo una Challenge Redefinition. Che è quello alla fine della prima fase. Lo vedo molto simile nel senso che, è stato un momento di scelta e di scrematura. Cioè se in un progetto need to market, o qualsiasi progetto Human Centered, quello è un momento in cui dici quella è l'area è il bisogno a cui voglio dare una risposta, qui è un focus e lo chiami Challenge Ridefinition perché cambi la sfida in relazione a quel tipo di utente, però effettivamente è una lente d'ingrandimento perché non risolti il macroproblema ma ne risolti uno specifico. Un po' la stessa cosa è successa con: potremmo sviluppare concept per tutte le funzioni del mondo, scegliamone alcune da prototipare e testare. Quindi comunque associo la fine della prima fase a una challenge ridefinition, non è un reframe perché non cambio la forma lessicale ma è uno zoom su un punto specifico.”*

Per ciò che concerne invece i Design Principles, anche in questo caso si può riconfermare lo spunto posto in precedenza:

**I Design Principles sono espressivi della parte human: a prescindere dai vincoli iniziali, i DP saranno comunque gli stessi.**

In questo preciso caso, la condizione è quella in cui i Design Principles fungono da linea guida per la soluzione al fine di non scavalcare le paure, i timori e le premure organizzative e dei clienti. Esercitano dunque la funzione di “confine della soluzione” in modo tale da non perdere l’attenzione sulle zone d’ombra della Tecnologia, che la soluzione potrebbe portarsi dietro. I Design Principles possono anche essere infatti degli elementi di “negatività” ma nell’ottica di abilitare un confronto ed uno scambio sulla stessa in modo tale da mantenere ugualmente desiderabile e fattibile la soluzione delineata.

Dall’intervista una citazione riguarda il tema:

*“...dei Design Principles legati ai constraint che hanno loro sul tema della business need validation che diventa più una business fears identification. Sulla base di questi l’obiettivo sarebbe di articolare dei principi che li guidino a rimanere coerenti con le problematiche, paure, premure organizzative.”*

## 5 SINTESI PROGETTUALE

Al fine di ottenere una visione d'insieme degli step e sub-step proposti dalla progettazione della classe, si propone la Tabella di sintesi riportante una descrizione delle fasi ed i Tool caratteristici per ognuna di esse.

Tabella 4: Tabella di sintesi progettuale

<b>Definizione della Tecnologia – Tech Deep Dive</b>	<b>Comprensione ed Esplorazione della Tecnologia</b>  Il primo incontro con la tecnologia è fondamentale per creare cultura ed estirpare qualsiasi dubbio. Si costruiscono le basi per l'appropriatezza della tecnologia tramite lo studio e presenta occasioni di scambio con esperti di processo, per dedurre la praticità dell'uso della Tecnologia, ed esperti di Tecnologia per poterla comprendere più a fondo.	<b>Tool: Ruota delle Funzioni</b>  Generando una ruota a più strati concentrici con Tecnologia nel nucleo, si mappano le tech-abilities e dunque le funzioni della Tecnologia. Se ne deriva la pratica tramite i casi studio afferenti e si deduce il potenziale valore nel campo d'applicazione d'interesse al contesto esaminato. Le similitudini qui individuate sono di tipo superficiale, in quanto aiutano l'utilizzatore a trovare una similitudine tra input, contesto, componenti, attori e materia d'interesse.  Il valore di questo strumento è quindi quello di ottenere i potenziali campi di applicazione della Tecnologia all'interno del contesto che, per analogia con altri casi studio, possono con buona probabilità portare valore all'Organizzazione.
	<b>Esplosione di Contesto: Opportunity Identification &amp; Ideation</b>  Secondo step della fase di Definizione che permette di addentrarsi nelle similarità strutturali per identificare delle	<b>Tool: Ruota dei Ruoli</b>  Riproponendo la geometria di una ruota, gli strati concentrici sono altresì centrati sulla Tecnologia, ma procedendo verso l'esterno ogni fetta è dedicata ad un contesto

	<p>opportunità più innovative e pionieristiche ed abilitare una ideazione divergente.</p> <p>L'obiettivo è di superare il limite del bias del pensiero unico dovuto ad una radicata conoscenza del contesto attraverso la contaminazione esterna che giunge da altri contesti e che consente l'identificazione degli External Enablers.</p> <p>Con questi presupposti le basi per una ideazione più wild sono poste e lo sviluppo dei prototipi si può estendere a soluzioni non più ovvie.</p>	<p>differente da quello esaminato. L'obiettivo è di arrivare a dedurre quale sia il Ruolo della Tecnologia all'interno del contesto ed in ultima analisi cercare un match tra il Ruolo evidenziato con un potenziale Ruolo interno.</p> <p>Si propone lo studio in sub-teams di ogni fetta, per poi riportare in plenaria l'opportunità progettuale identificata.</p> <p>In questo modo, la cerchia di utenti raggiungibili prima rappresentata dagli extreme users di una tecnologia, sono ora estesi ad una più ampia cerchia di utenti <i>mainstream</i>.</p> <p><b>Tool: Trigger</b></p> <p>Nel momento dedicato all'ideazione, il tool Trigger sembra attivare attorno a delle proposte progettuali innovative altrettanta ideazione di prototipi innovativi.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Validazione della Tecnologia – Business Need and Fears</b></p>	<p>In questa fase, l'obiettivo principe è quello della realizzazione del potenziale della Tecnologia lavorando sui fattori di contesto -ambiente tradizionale e tecnologia fuori dal core business- e fattori situazionali -ambiente rigido e timoroso nei confronti della tecnologia nonché scarsa presenza di utenti utilizzatori-. Si propone dunque il test dei prototipi in due tempi distinti e ravvicinati con due figure: Utenti esterni, dunque i clienti per abilitare la <i>business need validation</i>, ed Utenti interni, dunque i dipendenti per attuare la <i>business fears validation</i>. Il Team, forte della prima fase di ardua esplorazione e studio, dovrà recepire le paure e laddove ne abbia gli strumenti provare ad affrontarle assieme all'utente (sia esso interno che esterno). Per raggiungere il <i>sweet spot</i> dell'innovazione la volontà è in questa fase di perseguire la <i>Feasibility</i> e la <i>Desirability</i>.</p>	<p><b>Tool: Indicatore di Paura</b></p> <p>All'interno dell'Organizzazione è quindi necessario creare consenso e cultura attorno ad una Tecnologia disruptive e fuori dal core business. Il primo passo è quindi quello di capire quale sia nel complesso il sentimento dell'organizzazione nei confronti della Tecnologia. Tramite questo strumento, sviluppato tramite il software Excel sarà possibile ottenere un grafico (istogramma) rappresentativo della 'Paura' presente in modo tale da poter identificare la migliore strada per inserire la Tecnologia all'interno dell'organizzazione.</p>
<p><b>Envisioning – Roadmap d'Implementazione</b></p>	<p>In coda al progetto, per l'efficace implementazione dell'innovazione tecnologica all'interno dell'Organizzazione, il tassello mancante è quello della <i>viability</i>. Per assicurare una attuabilità a lungo termine dell'innovazione è ora fondamentale elaborare la miglior strategia d'implementazione. La proposta è quella di valutare tra tre scenari il più adatto alle condizioni indagate nella seconda fase. I tre scenari sono: scenario -soft, -misto e -hard.</p>	<p><b>Tool: Flowchart d'Implementazione</b></p> <p>In funzione di alcuni fattori quali il tipo di Tecnologia e l'appartenenza al core business, i valori dell'indicatore di 'Paura' ottenuti e la conoscenza pregressa sulla Tecnologia, si propone una Flowchart guidata che in funzione di un algoritmo YES/NO permette di raggiungere il miglior scenario profittevole ed attuabile per la soluzione tecnologica designata all'interno dell'Organizzazione.</p>

## CONCLUSIONI

---

Il quesito progettuale posto in partenza era così formulato: *“Dato il Design Thinking, come progettare per le persone quando è presente un vincolo tecnologico?”*.

Richiamandolo qui, si desidera trovare il nesso tra il momento del kick-off della ricerca e l’output finale ottenuto. Il percorso tra questi due momenti è scandito da due risultati fondamentali: la categorizzazione dei progetti e la progettazione di una specifica categoria.

In entrambi i casi, la metodologia proposta è composta da ampie fasi di ascolto delle voci dal campo e da altrettanti periodi di studio seguiti da cicli di deduzione ed elaborazione. In particolare, questi sono i momenti in cui si estrae dal caso singolo la visione generale, una considerazione riproducibile su più casi: un *insight*. La ripetibilità in un primo momento è funzione di particolari caratteristiche, le variabili Tecnologia, Campo di applicazione e Ruolo. Queste, supportate dalla rigidità del vincolo presente su di esse, permettono di trovare delle similitudini e dunque dei cluster di casi simili su cui è possibile e fruttuoso applicare *l’insight*. Le categorie elaborate sono dunque Technology to Organization, Technology to Market e Follow the Role, e nascono in forza del fatto che non tutti i progetti che presentano un vincolo tecnologico sono da trattare allo stesso modo. È un risultato centrale della ricerca che apre le porte alla seconda parte, che presenta dunque una sorta di *reframe* del quesito posto inizialmente, non tanto spostando l’attenzione ma addentrando sempre più nei dettagli di quello stesso quesito. Il goal della seconda fase di ricerca è dunque *progettare il processo di appropriazione di valore di una tecnologia General Purpose all’interno delle Organizzazioni con il Design Thinking*. È questo l’obiettivo che si desidera raggiungere a conclusione del presente elaborato. Si lavora quindi al fine di progettare il processo dedicato ad una delle categorie appena ottenute, Technology to

Organization, basando lo studio ed il benchmark su un caso applicativo riguardante il contesto bancario e la tecnologia Blockchain. La metodologia proposta si misura di pari passo con il suo svolgimento e le sue Milestones, si studia la documentazione dal campo, si mappano le percezioni delle coach e si tracciano le scelte fatte e gli strumenti adoperati. Successivamente, si procede analizzando i punti di forza e debolezza, ci si concentra dunque su una fase di studio dei contributi presenti nella letteratura esistente e si avanza deducendo prima sul caso singolo e poi a livello generico, il principio progettuale e/o lo strumento che più si adatta. Per tutta la durata della ricerca, il processo stesso applicato è figlio del Design Thinking: il nostro utente è il progettista, colui che modella il processo sulle esigenze progettuali e alla base del metodo permane la volontà di empatizzare con l'utente per ottenere un modello progettuale da lui applicabile.

L'output finale ottenuto è dunque la progettazione di un processo funzionale alla categoria Technology to Organization e ai casi a lei appartenenti, con l'obiettivo di massimizzare l'appropriazione di valore di una Tecnologia da parte di una Organizzazione anche qualora la stessa tecnologia non faccia parte del suo core business. Utilizzando i principi progettuali proposti il progettista potrà far uso di un pacchetto di buone pratiche e strumenti che lo accompagneranno dal momento del kick-off fino alla chiusura, scendendo in campo con una metodologia basata sul Design Thinking ma forte di una rimodulazione adeguata alle esigenze specifiche di questa categoria.

Il progetto Blockchain-Banca analizzato, durante il suo svolgimento ha incontrato diversi scogli e le difficoltà affrontate dalle coach sono state dunque molteplici. Quello che fino a prima aveva sempre funzionato, dando ottimi risultati, ora in questo progetto non sembra funzionare allo stesso modo. Ciò conferma quanto sia stato necessario indagare una metodologia nuova ed efficace per poter ottenere buoni risultati da una classe di progetti

ad oggi perseguiti frequentemente. È quindi vero che nello svolgimento della seconda fase di ricerca, il fil rouge che ha legato i quattro momenti progettuali è stata la raccolta dal campo delle difficoltà e di quelle poche certezze rimaste tali dalla metodologia originale. Ogni fase ha dunque richiesto una sua specifica metodologia di ricerca, con un proprio studio ed una propria ideazione di processo e di strumenti adeguati, mantenendo sempre lo sguardo sulla totalità del processo elaborato fin lì per non perdere la sequenzialità dell'applicazione.

Si ritiene dunque che il contributo proposto dalla seguente tesi possa essere effettivamente ripetibile, agevolmente applicabile ed in linea con le tempistiche di processo previste per il tipo di processo. Non ultimo, l'adattamento metodologico proposto per il tipo di processo si propone di essere utile e funzionale ad una grossa fetta di progetti che caratterizzano l'odierna innovazione in differenti contesti.

In futuro, la progettazione qui proposta potrà essere potenziata tramite un test applicativo sul campo, in modo da rifinire od adeguare al singolo caso gli strumenti e gli step proposti. Sarà così interessante percepire dal campo i risultati derivanti dall'uso e vedere come le varie General Purpose Technologies si adattino al processo.



## APPENDICE

---

### *APPENDICE 1: DOMANDE PRESENTI NELLA SURVEY STRUTTURATA CONDOTTA TRAMITE GOOGLE*

#### *MODULI*

1. Azienda e Nome Progetto
2. Programma (CBI, Sugar, ...)
3. Challenge (sintetizzata) + link al file di descrizione della challenge e alla cartella generale di progetto
4. Milestone file 1-2-3 + incollare link
5. TAG progetto (4-5 tag collegati al progetto). Indicaci: settore (es. food, automotive, fashion, etc...); challenge (es. health, communication, organization, product, service, children...); innovation trend (es. IoT, Industry 4.0, sustainability, robotics, Big Data, etc...); target (es. millennial, Gen Z, senior, farmers, etc...)
6. Sintesi soluzione finale
7. Dicci qualcosa sulla tecnologia: era già sul mercato o la sviluppava l'azienda? General Purpose?
8. Commenta quanto questa tecnologia fosse un vincolo progettuale (deve essere presente nella soluzione) o solo un'ispirazione.
9. Ripercorrendo i file di milestone, quale titolo daresti ad ogni fase precedente la milestone? Es. Design opportunities e design principles, Es. funzionalità tecnologiche, etc. Specifica se e come la tecnologia è stata considerata in queste fasi
10. Focalizzandoti sul processo, cosa ha funzionato e perché?
11. Focalizzandoti sul processo, cosa NON ha funzionato e perché?
12. Hai sperimentato nuovi strumenti/metodi o attività ad hoc su questo progetto?
13. Ripensando al processo che hai seguito (attività, strumenti, sequenza di attività), c'è stato un passaggio che credi sia stato fondamentale nel raggiungere la soluzione?
14. Prova a quantificare il TRL presente in questo progetto:
  - VERDE - basso livello di maturità tecnologica (non oltre la proof of concept)
  - GIALLO - tecnologia dimostrata in ambiente (industrialmente) rilevante

- ROSSO - sistema reale provato in ambiente operativo (tecnologia già incorporata in un prodotto commercializzato)
15. Altro (note in libertà)

***APPENDICE 2: STRUTTURA BASE DELLE DOMANDE POSTE AI COACH IN SEDE TI INTERVISTA TEAM***

***DI RICERCA-COACH IN MERITO AL PROGETTO SVOLTO***

1. Da dove siete partiti? Tech, contesto, obiettivo specifico, bisogno?
2. Maturità in termini di contesti: in quanti contesti è attualmente applicata la tecnologia in questione? (lo chiediamo perché noi lo abbiamo ipotizzato in base alle nostre ricerche)
3. Domande specifiche sul progetto sui dubbi che abbiamo: che tool è? perché lo hai usato?
  - a. Rispetto al tool, Cosa ha funzionato e perché? Cosa non ha funzionato e perché?
  - b. Rispetto al tool, perché in questa fase e come era connesso con gli altri.
  - c. Qual è stato il coinvolgimento di persone esterne al team? Che tipo di persone? Che ruolo avevano? (utilizzatori finali, esterni al team ma interni all'azienda)
  - d. Esisteva un bisogno forte emerso durante il processo? In quale fase?
  - e. Come raccoglievano i bisogni?
  - f. Milestone perché organizzate così? I Design Principles sono presenti? Quando e perché?
  - g. Reframe è presente? Quando e perché?
  - h. Coerenza soluzione (tecnologia/campo d'applicazione/need) rispetto alla challenge di partenza
4. Tornando indietro faresti qualcosa in modo diverso (es, più contesti da esplorare, più funzioni, più esercizi, meno esercizi, coinvolgendo diverse persone...)

***APPENDICE 3: LINEE GUIDA PER L'INTERVISTA POST SECONDA MILESTONE***

- Dove siamo arrivati e in che fase siamo attualmente?

- Già dagli appunti dello scorso incontro, avevamo visto che c'è un forte bisogno di ammettere culturalmente questa tecnologia, più che una reale fattibilità della stessa...
- Proviamo a ripercorrere le fasi del processo, raccontami le fasi, una ricognizione del processo e degli strumenti utilizzati...
- Gli esperti hanno aiutato? Li avete coinvolti?
- Nell'ottica di ripercorrere le fasi...avevamo parlato nel ns primo incontro delle assumption, che volevate elaborare all'inizio del percorso verso la II milestone per uscire dalle soluzioni ovvie e che avevate pensato a dark horse e trigger. Avete usato questi strumenti in fase due? Ne avete usati altri? Così possiamo ripercorrerla e inserire lo strumento dove è stato utilizzato.
- Sarebbe stata più wild l'ideazione se ci fosse stato l'apporto di esperti secondo te?
- Le tre aree d'interesse su cui focalizzare la II milestone come le avete scelte?
- Scorrendo sempre sulla presentazione II milestone, avete trovato il match funzione-opportunità e poi avete tracciato chi potesse essere l'utente...giusto?
- Poi, avete fatto i Design Principles e Reframe? Ne prevedi l'uso?
- Quindi, abbiamo visto le fasi a parte l'ultima che è in corso, la prima fase tech deep dive pensi sia quella molto più incentrata sulla modifica di processo? In parte anche la seconda fase? Perché?
- Ti ci rivedi nel dividere questo percorso in due fasi, una di validazione una di definizione (in questo ordine o viceversa)? (intendendo per fase di validazione quella in cui si predispone l'operazione/attività per cui l'utilizzo di questa tecnologia può esprimere un vantaggio, e per fase di definizione come quella successiva in cui si definiscono nel dettaglio gli attributi della tecnologia per quell'uso specifico)

- Ordine delle fasi. La confermeresti/ modifichereesti /inseriresti altri elementi?

#### *APPENDICE 4: LINEE GUIDA PER L'INTERVISTA POST TERZA MILESTONE*

- Com'è andata la presentazione? Cosa è emerso?
- Nella terza fase sono presenti degli obiettivi che puntano ad identificare opportunità e barriere, percepire le prospettive degli attori principali, come avete svolto l'Internal Validation? Che cosa avete raccolto? Quali sono gli attori principali che sono stati individuati?
- I tools Stakeholder map, Design Principles, Implementation Roadmap: li avete utilizzati? Sono stati capiti? Sono stati funzionali? Quali sono i risultati che ne sono derivati? Avete riconosciuto dei DP?
- Cosa confermereste – modifichereste – inserireste altri elementi

## BIBLIOGRAFIA PER CAPITOLI

---

### CAPITOLO 1:

Sihem Ben Mahmoud-Jouini, Sebastian K. Fixson & Didier Boulet; 2019; Making Design Thinking Work, Research-Technology Management.

Owen, Charles L.; 2006; Design thinking: Driving innovation. The Business Process Management Institute: 1-5.

Cantner, Uwe & Vannuccini, Simone; 2012; A New View of General Purpose Technologies.

Coccia, Mario; 2017; General Purpose Technologies in Dynamic Systems: Visual Representation and Analyses of Complex Drivers.

Coccia, Mario; 2018; The Fishbone Diagram to Identify, Systematize and Analyze the Sources of General Purpose Technologies. *Journal of Social and Administrative Sciences*.

Bresnahan T.F., Trajtenberg M.; 1995; General purpose technologies: 'engines of growth'?, *Journal of Econometrics, Annals of Econometrics*, vol. 65, n. 1, pp. 83–108.

Nathan Rosenberg and Manuel Trajtenberg, 2004; A General-Purpose Technology at Work: The Corliss Steam Engine in the Late-Nineteenth-Century United States, *The Journal of Economic History*, vol. 64, issue 1, 61-99.

David, P.A.; 1990; The dynamo and the computer: an historical perspective on the modern productivity paradox, *The American Economic Review* 80(2), 355–361.

David, P.A.; 1985; Clio and the Economics of QWERTY, *American Economic Review (Papers and Proceedings)* 75, 332–337.

Jovanovic, B., Rousseau, P.L.; 2005; General purpose technologies, in Aghion, P., Durlauf, S., *Handbook of Economic Growth*, Elsevier, 1182–1224.

J. Yang et al.; 2021; How to Appropriate Value from General-Purpose Technology by Applying Open Innovation.

P. Hurmelinna-Laukkanen; 2021; Distinguish between appropriability and appropriation: A systematic review and a renewed conceptual framing.

Chesbrough, Henry and Bogers, Marcel; 2014; Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation. Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, and Joel West, eds. *New Frontiers in Open Innovation*. Oxford: Oxford University Press, Forthcoming (pp. 3-28).

## CAPITOLO 2:

Sihem Ben Mahmoud-Jouini, Sebastian K. Fixson & Didier Boulet; 2019; Making Design Thinking Work, Research-Technology Management.

Stefano Magistretti, Claudio Dell'Era & Roberto Verganti; 2020; Look for New Opportunities in Existing Technologies, Research-Technology Management.

Claudio Dell'Era, Alessio Marchesi & Roberto Verganti; 2010; Mastering Technologies in Design-Driven Innovation, Research-Technology Management.

Stefano Magistretti & Claudio Dell'Era; 2019; Unveiling opportunities afforded by emerging technologies: evidences from the drone industry, Technology Analysis & Strategic Management.

Maarse, Johan & Bogers, Marcel.; 2012; An Integrative Model for Technology-Driven Innovation and External Technology Commercialization. 10.4018/978-1-61350-341-6.ch004.

Ann De Keersmaecker, Alexis Jacoby and Chris Baelus; 2012; Technology-Driven Innovation: Applying The Technology To Product Tool In An Educational Setting. International Conference On Engineering And Product Design Education 6 & 7 September 2012, Artesis University College, Antwerp, Belgium

## CAPITOLO 3:

Qianli Xu, Roger J. Jiao, Xi Yang, Martin Helander, Halimahtun M. Khalid, Anders Opperud; 2009; An analytical Kano model for customer need analysis.

Ethan Kane; 2017; Is Blockchain a General Purpose Technology?, School of Economics, Finance & Marketing, RMIT University, Melbourne, Australia;

E. Marku et al.; 2020; General Purpose Technology: The Blockchain Domain, International Journal of Business and Management

<https://www.ibm.com/it-it/topics/what-is-blockchain>

[https://blog.osservatori.net/it\\_it/blockchain-spiegazione-significato-applicazioni](https://blog.osservatori.net/it_it/blockchain-spiegazione-significato-applicazioni)

## CAPITOLO 4:

J. Yang et al.; 2021; How to Appropriate Value from General-Purpose Technology by Applying Open Innovation.

P. Hurmelinna-Laukkanen; 2021; Distinguish between appropriability and appropriation: A systematic review and a renewed conceptual framing.

Scott Ruoti, Ben Kaiser, Arkady Yerukhimovich, Jeremy Clark, And Robert Cunningham; 2019; Blockchain Technology: What is good for?.

Zhi Da, Joseph Engelberg, Pengjie Gao; 2014; The Sum of All FEARS Investor Sentiment and Asset Prices.

Grégoire e Shepherd; 2012; Technology-Market Combinations And The Identification Of Entrepreneurial Opportunities: An Investigation Of The Opportunity-Individual Nexus.

Per Davidsson; 2015; Entrepreneurial opportunities and the entrepreneurship nexus: A re-conceptualization; Journal of Business Venturing.

Morgen E. Peck; 2017; Do You Need a Blockchain? This chart will tell you if the technology can solve your problem.

## RINGRAZIAMENTI

---

Alla Professoressa Dosi, per l'umanità con cui mi ha permesso di esprimere sempre le mie idee e per il vero interesse con cui le ha sempre ascoltate, per la professionalità e lo stupendo lavoro che abbiamo fatto insieme.

Alla pazienza, all'amore e all'affetto profuso da mamma e papà devo tutto, questa è una costante, ovunque vada e qualsiasi cosa io scelga di fare.

A mio fratello, perché per sentirmi più a casa chiudo gli occhi e immagino quando eravamo tutti insieme, sotto lo stesso tetto.

A nonna Giampy, per esserci prese cura l'una dell'altra, con qualche chilometro in meno di distanza del solito, per le nostre passeggiate milanesi, i caffè con le amiche e i mercatini.

A zio Mauro, perché sono la sua nipote preferita, questo non si può negare, e per non farmi mai scordare le migliori vibrazioni cagliaritano.

Ad Elia e all'incalcolabile e immenso amore che in questi due anni e mezzo, seppur con un mare di mezzo, non ha mai smesso di legarci, di farci sentire uniti e di continuare a sceglierci ogni giorno. Sei una certezza con le spalle larghe e delle braccia lunghe tanto da potermi avvolgere fino a qui.

Alla famiglia Zichi-Bussu in cui mi sono intrufolata, per avermi fatto sentire di essere sotto la vostra affettuosa ala.

A Giorgia, la mia Cuocarina, il mio braccio destro, ma anche quello sinistro, una estensione di me, ciò che di più bello si possa desiderare di incontrare in una amica. Sei stata la mia quotidianità, Bologna per me è ogni città dove siamo io, te e una cucina piena d'amore.

Ad Elisa e Ilaria, pronte a salutarmi come se ci potessimo rivedere domani e a riabbracciarci come se ci fossimo salutate poco prima. Per l'amicizia che è cresciuta con noi, per il



supporto che non abbiamo mai smesso di darci, per la sicurezza di poterci sempre ritrovare in un nuovo ristorante da testare.

A Vanessa, per essere la mia Sardegna qui a Bologna, per il calore e la sensazione di sentirmi a casa che ho provato ogni volta che ci siamo rintanate a chiacchierare e smangiucchiare tipiche prelibatezze.

Alla cricca del Panada Day per essere tra le persone di cui più sento la mancanza, perché il tempo con voi è sempre prezioso e spensierato.

A Giulia e Marti, in particolare, per essere due donne che stimo immensamente e da cui imparo ogni giorno qualcosa.

A Giorgio, per essere un cognatino unico e speciale, per le prelibatezze che non dovrai mai smettere di farmi assaggiare e per il miglior gin tonic al mondo!

A Cochi, Eli, Tizi, Luca, Angelo, Laura perché mi avete svoltato la città, un posto di cui vedevo solo ombre e dolori con voi è diventato luminoso, felice, bello e divertente.

A Francesca, Alessandro e Michele, che mi hanno fatto rivivere quella bellissima sensazione di unione, supporto e coesione tra colleghi universitari...i miei bolognesi preferiti!