

**ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**

---

**SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

*DISA-CIEG DIPARTIMENTO DI SCIENZE AZIENDALI*

*CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE*

Tesi di Laurea in

Cambiamento Organizzativo E Progettazione Dei Processi Aziendali M

**Integrare gli approcci all'innovazione Data Science e Design Thinking: analisi  
teorica e applicazione al caso della sanità parmense.**

CANDIDATO

Dino Fiacconi

RELATORE

Chiar.ma Prof.ssa Clio Dosi

CORRELATORE

Chiar.mo Prof. Matteo Vignoli

---

Anno Accademico 2021-2022

Sessione III



*Alla mia Famiglia...tutta!*

# INDICE

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>7</b>
<b>PAROLE CHIAVE .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITOLO 1. INTEGRARE DESIGN THINKING E DATA SCIENCE .....</b>	<b>10</b>
1.1 <i>Analogie e differenze tra Design Thinking e Data Science .....</i>	14
1.2 <i>Presentazione della Problematica .....</i>	20
<b>CAPITOLO 2. PRESENTAZIONE E ANALISI DELLA LETTERATURA.....</b>	<b>25</b>
2.1 <i>Metodologia della ricerca .....</i>	26
2.2 <i>Classificazione della letteratura .....</i>	29
2.3 <i>Risultati preliminari: Blending Design Thinking + Data Science.....</i>	33
2.3.1 <i>Sequential o Parallel.....</i>	33
2.3.2 <i>Process o Phase .....</i>	37
2.3.3 <i>Design-Driven o Data-Driven.....</i>	41
2.4 <i>Razionali per la fusione.....</i>	44
<b>CAPITOLO 3. CASO STUDIO – LA SANITÀ PARMENSE.....</b>	<b>47</b>
3.1 <i>Discover – L’indagine contestuale.....</i>	48
3.1.1 <i>Il contesto di riferimento .....</i>	48
3.1.2 <i>La definizione della sfida.....</i>	51
3.1.3 <i>La Stakeholder map.....</i>	53
3.1.4 <i>La raccolta di dati qualitativi (Thick Data).....</i>	54
3.2 <i>Define – Convergere verso il problema .....</i>	57
3.2.1 <i>Le Personas .....</i>	57
3.2.2 <i>Dalle interviste agli Insight.....</i>	58
3.2.3 <i>I punti di forza e di debolezza dello SPOC.....</i>	61
3.2.4 <i>L’analisi dei bisogni degli stakeholder chiave.....</i>	63
3.3 <i>Problem Definition.....</i>	66

3.4	<i>Develop – Sviluppo della soluzione</i> .....	68
3.4.1	La definizione del confine della soluzione: i design principles.....	69
3.4.2	La definizione delle “How Might We?”.....	70
3.4.3	I prototipi: dai test alla proposta finale.....	72
3.4.4	Proposta finale: unione del prototipo 1 e del prototipo 2.....	76
3.5	<i>Deliver</i> .....	79
<b>CAPITOLO 4. ANALISI CRITICA DELLA CHALLENGE</b> .....		<b>83</b>
4.1	<i>Analisi dei databases a disposizione</i> .....	84
4.1.1	Report consulenza telefonica specialistica.....	84
4.1.2	Banca dati Assistenza Specialistica Ambulatoriale AUSL e AOSP.....	85
4.2	<i>Integrazione dei dati quantitativi nelle diverse fasi design-driven</i> .....	87
4.2.1	Blending Insights #1: Fase di preparazione di raccolta dati.....	87
4.2.2	Blending Insights #2: Numero chiamate ricevute e interviste degli specialisti.....	91
4.2.3	Blending Insights #3: Il rispetto dei Vincoli.....	92
4.2.4	Blending Insights #4: Strumenti per l’integrazione a partire dai database descritti	93
4.2.5	Blending Insights #5: Misura dell’inappropriatezza.....	95
4.2.6	Blending Insights #6: Test quantitativo del prototipo “pre-assessment su piattaforma online”	96
4.3	<i>Risultati dell’analisi “WHAT-IF”</i> .....	98
<b>CAPITOLO 5. CONCLUSIONI</b> .....		<b>101</b>
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA</b> .....		<b>104</b>
<b>ACKNOWLEDGMENT</b> .....		<b>107</b>
<b>APPENDICE</b> .....		<b>109</b>
	<i>Appendice A</i> .....	109
	<i>Appendice B</i> .....	113
	<i>Appendice C</i> .....	115



## INTRODUZIONE

Nel panorama aziendale odierno, risulta essere di fondamentale importanza la capacità, da parte di un'azienda o di una società di servizi, di orientare in modo programmatico la propria innovazione in modo tale da poter essere competitivi sul mercato. Tuttavia è emerso che gran parte delle aziende, specialmente quelle appartenenti alla categoria delle piccole e medie imprese (PMI), non sono in grado di sfruttare i dati che riguardano i propri clienti, provenienti dall'online, al fine di innovare il proprio design. Tale risorsa, molto spesso, rappresenta una quota significativa della crescita delle economie nazionali (Liu et al. 2020). In molti casi, apportare un'innovazione significa investire una cospicua somma di denaro in progetti che andranno a migliorare aspetti essenziali del prodotto o del servizio e che avranno un importante impatto sulla trasformazione digitale dell'azienda. Il punto di partenza per essere sicuri che una certa innovazione sia adeguata è quello di effettuare un preciso studio e un'attenta analisi del contesto di riferimento. Fin da sempre, infatti, l'innovazione e il progresso si basano fortemente sull'osservazione della realtà: come ha dimostrato in molte delle sue opere ingegneristiche Leonardo Da Vinci, l'innovazione passa sempre per la visione diretta dello stato attuale: «[...]molto meglio è studiare quelle cose che si possono conoscere con l'esperienza, poiché solo l'esperienza non falla.». Lo studio e l'osservazione della realtà ci porta dunque a comprendere meglio quali sono gli aspetti da trattenere e quali invece sono gli aspetti da modificare e innovare. Oltre all'osservazione, nel processo di innovazione, è di fondamentale importanza anche l'analisi della realtà attraverso l'uso della ragione e della scienza: «E laddove non si può applicare una delle scienze matematiche, non si può avere la certezza» (Leonardo da Vinci). Dal XV secolo ad oggi gli strumenti per l'osservazione e l'analisi della realtà e del contesto di riferimento si sono profondamente evoluti. La “scienza matematica” si è innovata con l'avvento delle macchine computazionali e degli algoritmi. Attualmente si dispone di tecnologie come sensori, fotocellule e rilevatori in grado di raccogliere miliardi di azioni che vengono trasformati in punti dati, i quali successivamente sono elaborati da potenti algoritmi e Intelligenze Artificiali in grado di predire azioni future.

Nel 2012, IBM ha pubblicato una ricerca che parlava di 2,5 quintilioni di byte di dati creati ogni giorno, il che significa circa 0,9 ZB (1 ZettaByte =  $10^{21}$  byte) in un anno. Secondo IDC, nel 2020, sono stati creati o replicati 64,2 ZB di dati, e secondo le previsioni entro la fine del 2022 si dovrebbe

arrivare a 79 ZB per toccare il tetto di 180 ZB nel 2025. Questi numeri rispecchiano il mondo interconnesso in cui viviamo. Ogni singola azione che eseguiamo aumenta il processo di creazione dei dati: ascoltare una canzone, impostare la temperatura della casa, correre e guidare genera dati che indicano dove, quando e come tale azione è stata eseguita. Tutto questo, però, oggi non basta. Al fine di comprendere se un'innovazione è davvero tagliata su misura nel contesto aziendale di riferimento, abbiamo bisogno di conoscere anche quelle informazioni che provengono direttamente dagli utenti: i Thick Data. In particolare, ci si riferisce a quei dati che provengono dall'osservazione diretta della realtà, dei movimenti e delle esperienze raccontate dagli utenti attraverso interviste, focus group o questionari. Questi dati, tipicamente pochi ma molto contestualizzati, ci permettono di rispondere al "come?" e al "perché?" di determinate conclusioni dedotte dall'analisi dei Big Data.

Lo studio che viene proposto riguarda in particolar modo due approcci che sono tipicamente in antitesi tra loro proprio per il fatto che si basano su due tipologie di dati differenti, i Big Data e i Thick Data. I due approcci sono rispettivamente il Data Science e il Design Thinking. La domanda a cui si è tentato di rispondere attraverso lo studio e l'analisi dei diversi articoli scientifici è stata:

*Come potremmo far lavorare insieme un progettista e un data scientist nello stesso ufficio? O meglio.. come potrebbero miscelare le loro tecniche e i loro rispettivi approcci i progettisti e i data scientist?*

Nel corso dei seguenti capitoli, dopo aver definito gli approcci di Design Thinking e Data Science, verrà definito il concetto di *blending* e la problematica che ruota attorno all'intersezione dei due metodi di innovazione. Per mettere in evidenza i diversi aspetti che riguardano la tematica, verranno riportati anche casi di aziende che hanno integrato i due approcci nei loro processi di innovazione, ottenendo importanti risultati. In particolar modo verrà riportato il lavoro di ricerca svolto dall'autore insieme ad un team di ricercatori per il quale l'autore stesso ha, in primo luogo, esaminato, classificato e analizzato la letteratura esistente all'intersezione dell'innovazione guidata dai dati e dal pensiero progettuale.

Infine viene riportato un caso aziendale che è stato condotto presso la realtà ospedaliero-sanitaria di Parma in cui, a fronte di una problematica relativa al rapporto tra clinici dell'ospedale e clinici

del territorio, si è progettato un sistema innovativo attraverso l'utilizzo del Design Thinking. Nel capitolo di riferimento si cercherà, alla luce di quanto emerso nei precedenti capitoli, di sviluppare un'analisi critica di tipo "what-if" al fine di elaborare un possibile scenario di integrazione di metodi o tecniche provenienti anche dal mondo del Data Science e applicarlo al caso studio in oggetto.

## **PAROLE CHIAVE**

Big Data, Thick Data, Blending, Data-driven design, Human-centred computing, Methods, Tools, Design Thinking, Data Science, Human-Centered Data Science, Healthcare, Hospital.

## CAPITOLO 1. INTEGRARE DESIGN THINKING E DATA SCIENCE

Secondo la società di servizi di progettazione IDEO, la risoluzione dei problemi non richiede solo una comprensione concettuale di alto livello della sfida attraverso dati quantitativi, ma anche una profonda comprensione di come tali sfide influiscano su persone, imprese e società e di come la creatività sia fondamentale per affrontarle. Gli approcci di integrazione del Design Thinking e del Data Science sono, ad oggi, oggetto di studio in diverse società ed è anche una pratica che sta trovando spazio in molte realtà aziendali. Alcune di queste realtà stanno sviluppando internamente delle pratiche su come poter combinare in modo concreto i due approcci nei loro rispettivi contesti. Effettuando una prima ricerca sul tema dell'integrazione tra approcci data-driven e approcci human-centred sono stati individuati diversi articoli (31) provenienti da blog che riportano casi di aziende come Netflix, Spotify, Facebook o Microsoft che da anni, attraverso metodi e strumenti differenti, sono intenti a integrare i due approcci. Netflix, ad esempio, è riuscita nell'intento attraverso la costruzione di un team multidisciplinare di "Data & Insights" al cui interno vi sono competenze di *data engineering, metrics development, analytic insights and tooling, machine learning algorithms, optimization and automation, experimentation and causal inference, and consumer research*. Netflix, infatti, unendo dati provenienti dai 'click' degli utenti presso le proprie app (dati quantitativi) e dati provenienti da una visione sul campo di come determinate azioni vengono svolte (dati qualitativi) è riuscita a creare un prodotto che rispecchia maggiormente le esigenze degli utenti finali.

Analogamente anche Facebook (Meta), ha creato diversi team multidisciplinari in cui vi è la presenza di data scientist e ricercatori UX. Come riporta Emily Teng, data scientist in Facebook «faccio parte di un team chiamato "Bad Experiences". Evitiamo che le persone abbiano brutte esperienze su Facebook. [...] Il nostro team è interfunzionale: lavoro con altri data scientist, ingegneri di machine learning, ricercatori UX e un product manager. I ricercatori dell'UX distillano le informazioni rilevanti dalla ricerca qualitativa e quantitativa per il resto del team e i data scientist le trasformano in informazioni fruibili che hanno un impatto reale.» In Facebook, dunque, gli appartenenti all'area Data Analytics e quelli appartenenti all'UX Research condividono la stessa missione di spiegare i fenomeni che si osservano nei dati ed entrambi pongono il loro focus sul proporre osservazioni significative e trovare le relazioni tra variabili o modelli nei dati. Anche

Microsoft sta applicando nello sviluppo di nuovi prodotti un'integrazione dei due approcci: il modello "*Crawl-Walk-Run*" proposto, è un modello a 3 step nel quale viene introdotta una metodologia graduale di integrazione e intersezione degli approcci human-centred e data-driven. In particolare gli autori fanno riferimento a tre modalità con cui è possibile integrare le figure di data scientist e progettisti nel modo in cui segue: le modalità di collaborazione di tipo *Crawl* sono quelle che vedono un data scientist o un progettista che vuole semplicemente approfondire un determinato dato e chiede l'aiuto dell'altra figura. Quelle di tipo *Walk*, invece, coinvolgono un ricercatore e un data scientist che lavorano sullo stesso problema in parallelo mentre si coordinano frequentemente. Ciò richiede una maggiore pianificazione, che di solito ha luogo all'inizio del ciclo di sviluppo del prodotto e che interseca di fatto i due approcci in un secondo momento. Infine la strategia *Run*, che prevede la costituzione di un team che guarda ad opportunità più complesse e a lungo termine dove la scienza dei dati e la ricerca qualitativa lavorano insieme attraverso un piano di ricerca strettamente condiviso. Ad esempio, nell'area Microsoft Education si è sviluppato un progetto triennale che prevede la comprensione dell'impatto della tecnologia in classe. Attraverso una collaborazione continua tra ricercatori (che si occupavano di etnografia) e data scientist (che esaminavano l'utilizzo del software) e i risultati degli studenti è stato scoperto che il programma stava avendo un forte impatto positivo per studenti e insegnanti confermando così l'avvio di programmi simili in futuro.

Sia Netflix che Facebook che Microsoft hanno interpretato l'intersezione dei due approcci integrando figure con competenze diverse all'interno dello stesso team. Altre società invece, hanno posto il focus più sull'integrazione di tecniche e strumenti. Ad esempio, la società di consulenza *Frog* (con sede a San Francisco, California) utilizza nei suoi progetti di innovazione un approccio di tipo Design-Driven con integrazione di strumenti quantitativi. Come spiega *Vahndi Minah* in un articolo pubblicato sul sito della società, «Sebbene molti di questi metodi quantitativi siano necessariamente eseguiti in parallelo a quelli qualitativi, ci assicuriamo anche che si intersechino nei punti chiave del processo di progettazione». Inoltre tiene a precisare come l'approccio che utilizzano sia valido sia per progetti di "ricerca progettuale" (dove viene posta maggiore enfasi sulle fasi di analisi degli utenti, progettazione e prototipazione della soluzione finale), che per i progetti di "progettazione e costruzione" (che riguardano invece la messa in produzione delle soluzioni convalidate in precedenza).

A livello di soluzioni pratiche vi sono anche esempi provenienti dal mondo della pubblica amministrazione. È il caso del Policy Lab inglese, un team che fa direttamente capo al governo e costituito da designer, ricercatori e decisori politici, che ha l'obiettivo di sviluppare progetti in un modo più aperto, basato sui dati, digitale e incentrato sull'utente. Ad esempio, attraverso una serie di progetti il team ha utilizzato prima i Big Data per studiarne il quadro generale e solo in un secondo momento ha utilizzato i Thick Data (o dati qualitativi) per approfondire i dettagli dell'esperienza delle persone. Infatti, molto spesso, mentre i Big Data sono in grado di fornire prove cumulative a livello macro, spesso sistemico, i Thick Data forniscono informazioni a livello individuale o di gruppo che vanno a spiegare il “come” e il “perché” di determinati risultati quantitativi.

Anche Neil Sinclair, data scientist presso la società *diconium*, propone un modo pratico di integrare Design Thinking e Data Science, attraverso l'organizzazione di workshop con il team di Data Science in cui, una volta effettuate le prime analisi dei database e dei dati a disposizione e una volta inquadrato il problema, si effettuano incontri in cui vengono messe in atto pratiche e strumenti tipici del Design Thinking con l'obiettivo di apportare novità e creatività alla soluzione finale.

D'altra parte, però, bisogna constatare che nonostante siano presenti casi di aziende o ricercatori che hanno sviluppato metodi pratici per lo sviluppo di un'integrazione dati-uomo, molti sono anche i casi in cui le aziende non riescono a miscelare questi due aspetti. Come riporta *Ovetta Sampson* - Product Manager e Director of User Experience Core ML in Microsoft, in un'intervista con il blog *dscout* «[...]Quando ho iniziato a parlare del mio lavoro alle conferenze, ho incontrato altri ricercatori che erano completamente esclusi dalla scienza dei dati. Una ricercatrice mi ha detto che non sapeva nemmeno dove si trovassero i data scientist nel suo edificio.» (Ho Tran s.d.). Da questa sua intervista traspare come, nonostante a livello logico i dati e le persone possono essere visti come un accoppiamento naturale, non è il modo in cui molte aziende lo vedono, in quanto diverso è il modo di lavorare e produrre soluzioni dei due metodi. Infatti, molto spesso, combinare Big Data e Thick Data risulta essere il punto debole dell'innovazione proprio perché presentano focus differenti: il primo sui grandi insiemi di persone mentre il secondo sull'individuo e i suoi pensieri. Ad esempio, nel 2009, la ricercatrice ed etnografa *Tricia Wang*, stava conducendo una ricerca presso Nokia, che all'epoca era la più grande azienda di telefoni cellulari del mondo emergente.

Durante il suo lavoro ha portato alla luce diversi indicatori che convergevano sul fatto che i consumatori a basso reddito erano pronti a pagare per smartphone più costosi. La scoperta, dunque, era che Nokia aveva bisogno di spostare la sua attuale strategia di sviluppo del prodotto dalla realizzazione di smartphone costosi per utenti d'élite, a smartphone convenienti per utenti a basso reddito. La sede centrale di Nokia ha replicato a questa sua scoperta derivante dallo studio e dall'osservazione sul campo, sostenendo che la dimensione del campione di 100 individui che la ricercatrice aveva intervistato era troppo piccola rispetto alla dimensione del campione di diversi milioni di punti dati che avevano raccolto negli anni grazie a studi più quantitativi. Oggi Nokia, acquisita da Microsoft nel 2013, detiene solo il 3% del mercato globale degli smartphone e una delle ragioni principali del suo declino è che l'azienda si è affidata di più ai dati quantitativi, non avendo conoscenze e competenze su come gestire i dati che non erano facilmente misurabili e che non venivano visualizzati nei report aziendali esistenti. Come suggerisce l'etnografa Wang, solo chi è capace di integrare i due approcci avrà maggiori capacità di avere un quadro completo del contesto e del problema, mentre chi trova difficoltà nel farlo, può subire danni gravosi e perdere grandi opportunità, come quanto accaduto a Nokia.

Fin qui sono stati riportati casi pratici di aziende che, nel loro singolo ambiente, hanno attuato piani per intersecare approcci di Data Science e Design Thinking; la ricerca accademica, però, ha prodotto finora pochi risultati che integrano i due approcci in modo sinergico, ed è ancora molto lontana dal capire cosa significhi mescolare le due tecniche. In letteratura, infatti, non è presente ancora un modello univoco costituito da tecniche, fasi e metodi che indichino il corretto approccio di innovazione *blended*.

Nei seguenti paragrafi, dopo aver introdotto e approfondito i concetti di Design Thinking e Data Science, analizzandone i principali costrutti presenti in letteratura, verrà fatta una panoramica sulla differenza tra Thick Data e Big Data sulla base delle loro caratteristiche principali. Infine verrà esposta una prima panoramica sulle problematiche da superare presenti all'intersezione dei due approcci.

## ***1.1 Analogie e differenze tra Design Thinking e Data Science***

Lo sviluppo tecnologico che riguarda la raccolta e l'immagazzinamento di grandi moli di dati ha portato alla diffusione e all'utilizzo del Data Science come approccio per la gestione di Big Data attraverso lo sviluppo di algoritmi e Intelligenze Artificiali in grado di estrapolare informazioni utili e funzionali alle diverse domande a partire da milioni di punti dati disponibili. I progressi accademici nel campo del Data Science si sono tradizionalmente concentrati sullo sviluppo di nuove tecniche di analisi statistica, modelli di apprendimento automatico e reti neurali (Woods 2019). In questo elaborato si definisce "data-driven innovation", l'innovazione di prodotti/servizi/processi abilitati dai dati (attraverso l'utilizzo di machine learning, Big Data e AI), dove i dati provenienti da risorse diventano l'innescò e l'abilitatore dell'intero processo di innovazione digitale delle aziende che desiderano progettare il proprio futuro (Trabucchi e Buganza 2018).

Sono diversi gli studi che riguardano l'individuazione del processo di sviluppo innovativo del Data Science; nel corso degli anni sono stati individuati alcuni standard che ne hanno fissato i punti cardine, come ad esempio il modello "Cross Industry Standard Process for Data Mining" (CRISP-DM) sviluppato nel 1996 da Daimler Chrysler il quale è costituito da 6 fasi cicliche, ovvero: 1) Business Understanding, 2) Data Understanding, 3) Data Preparation, 4) Modelling, 5) Evaluation e 6) Deployment. (Dennehy, Schmarzo, e Sidaoui 2022). Anche il processo "Knowledge Discovery in Databases" (KDD), un quadro per la scoperta della conoscenza nei database proposto nel 1997, il quale si concentra principalmente sulla fase di data mining all'interno del processo. Oppure il framework denominato "OSEMN model" le cui fasi sono 1) Obtain, 2) Scrub, 3) Explore, 4) Model, 5) INterpret. Nonostante siano nati diversi framework, in generale è possibile sintetizzare i modelli di Data Science in 3 principali macro-fasi (*Figura 1*):

1. Identificazione del problema
2. Sviluppo della soluzione
3. Comunicazione del risultato

in cui la particolarità risiede nel fatto che la maggior parte del lavoro viene speso nella fase di sviluppo della soluzione e meno nelle altre due fasi di identificazione e osservazione del problema e comunicazione della soluzione.

In particolare questi approcci data-driven si fondano sulla cattura e l'analisi dei Big Data, ovvero "insiemi di dati enormi setacciati da potenti strumenti analitici" (Ang, s.d.) generati da sensori e strumenti in grado di cogliere quante più azioni possibili. In particolare, i Big Data sono definiti in base a 3 caratteristiche: Volume, Velocità e Varietà. Il Volume indica la quantità di dati raccolti e



*Figura 1 - Framework del Data Science (immagine dell'autore)*

analizzati, la Velocità si riferisce alla velocità di produzione dei dati (ad esempio i dati in streaming disponibili per un'analisi istantanea e in tempo reale) mentre per Varietà si intendono sia le diverse forme di dati raccolti, che possono essere strutturati o non strutturati, che il numero di dimensioni catturate dai dati.

Contemporaneamente, gli approcci di innovazione basati sulla progettazione human-centred e sul Design Thinking stanno prendendo piede presso quelle realtà che praticano innovazione ponendo al centro dello studio di progettazione la sfera umana. Il Design Thinking è un approccio basato sullo studio del contesto, menzionato per la prima volta da Simon (Simon 2008), per scoprire le esigenze degli utenti. La metodologia che lo caratterizza si concentra su una modalità qualitativa, attraverso l'estrapolazione di Thick Data, ovvero dati basati sulla persona, al fine di risolvere problemi all'interno di un contesto aziendale, ingegneristico e/o accademico. (Yang, Hsu 2020).

Anche il Design Thinking è oggetto di una serie di ricerche accademiche che hanno portato a definire degli standard di processo che vengono utilizzati da progettisti ed operatori al fine di portare innovazione in contesti aziendali. Consulenti leader nel settore del design come IDEO e Continuum, ed università come la Rotman Business School di Toronto e la Darden Business School della Virginia offrono ampie descrizioni del loro punto di vista sul processo e sugli strumenti

utilizzati per praticare il Design Thinking (Liedtka 2015). Ad esempio IDEO propone un modello a 5 step (Discovery, Interpretation, Ideation, Experimentation e Evolution), mentre lo studio di Continuum è costituito da 3 macro-step (Discover deep insight, Create e Prototype, test and deploy). Più in generale tra gli standard presenti in letteratura vi è quello proposto dalla Stanford Business School la quale propone un modello costituito da 5 step: *Empathize*, *Define*, *Ideation*, *Prototype* e *Test* (Figura 2). Le prime due fasi di *Empathize* e *Define* riguardano l'osservazione e la conoscenza dell'ambiente in cui si sviluppa la challenge attraverso l'utilizzo di tecniche e strumenti come interviste, focus group o osservazioni sul campo che permettono al progettista di entrare il più possibile nei meccanismi e nella routine aziendale e di comprendere i bisogni degli utenti. Ciò facilita i designer a definire più velocemente e in modo più accurato la problematica (o le problematiche) esistenti e a fornire le basi per lo sviluppo della soluzione. Le fasi di *Ideation*, *Prototype* e *Test*, invece, costituiscono uno standard per l'ideazione e lo sviluppo della soluzione. Attraverso l'analisi dei bisogni e degli insights derivanti dalle prime due fasi, infatti, il progettista è in grado di ideare prototipi che sono in linea con i principi dettati dagli utenti e attraverso test e iterazioni riescono a fornire all'utente finale una soluzione user-friendly e centrata sull'uomo. Generalmente il Design Thinking, a prescindere dallo standard di riferimento, ha la particolarità di essere un processo costituito da cicli iterativi a partire fin dalle prime fasi. Tali iterazioni servono a sviluppare intuizioni e criteri di progettazione focalizzati sugli utenti. Ad esempio, in fase di *Prototyping* e *Test* le iterazioni facilitano la scelta e la selezione delle migliori soluzioni in quanto, prima di essere rilasciate al cliente, vengono testate proprio con l'utilizzatore finale. Un'altra particolarità tipica dell'approccio di Design Thinking è che, dato l'alto coinvolgimento della sfera umana, la soluzione finale viene progettata anche insieme a persone che non sono strettamente progettisti o praticanti del design; tale caratteristica permette di aggiungere al prodotto finale un valore aggiunto che deriva anche da un contributo esterno all'ambiente e con un diverso background. Inoltre, a differenza degli approcci di Data Science, che come visto precedentemente pone il focus sulla soluzione, il Design Thinking evita attivamente di costruire la soluzione fin quando non si ha un chiaro quadro di riferimento della problematica in modo tale da massimizzare l'apprendimento come strategia di riduzione dell'incertezza (Liedtka 2015). Esso si esprime, infatti, come un approccio sperimentale che esplora molteplici soluzioni possibili che derivano da problemi mal formulati e caratterizzati da condizioni di elevata incertezza. I dati che vengono

esplorati nel Design Thinking sono dati piuttosto qualitativi che vengono ricavati o da interviste e questionari o dall'osservazione della realtà. Tale tipologia di dato viene denominata all'interno del settore come "Thick Data" (o Dati Spessi), i quali vengono raccolti e analizzati al fine di comprendere il "come?" e il "perché?" le persone assumono determinati comportamenti ed eseguono certe azioni. La denominazione "Thick" (ovvero "Spessi"), come si vedrà più avanti, è sinonimo di "densità di informazioni", infatti sono dati che riportano concretamente l'esperienza e le sensazioni dei singoli utenti e meno la quantificazione oggettiva dell'accaduto. La raccolta dei suddetti dati implica l'immersione da parte del progettista direttamente sul luogo in cui risiede il

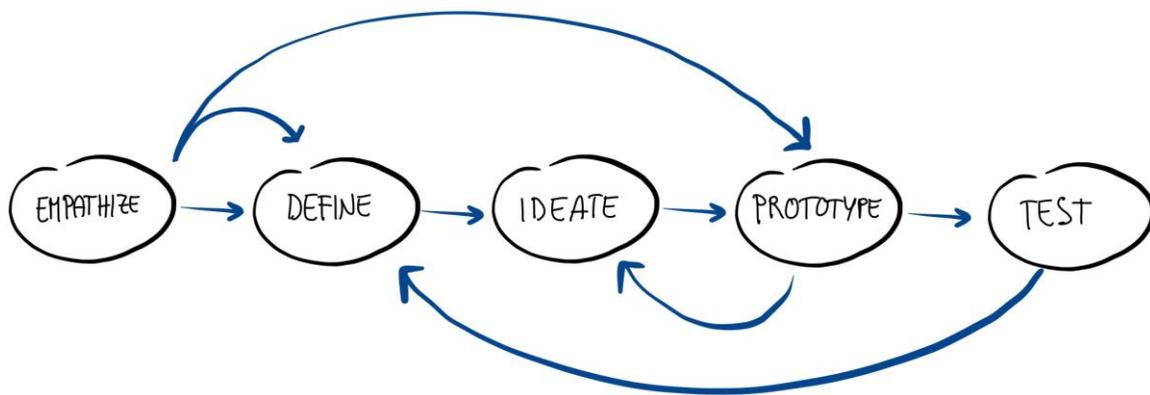


Figura 2 - Framework del Design Thinking

problema, andando a empatizzare direttamente con l'utente finale. Questo concetto di dati spessi si basa su conoscenze e metodologie di ricerca in etnografia. Gli etnografi, infatti, cercano di capire come le persone interagiscono nelle relazioni sociali, approfondendo in maniera olistica l'esperienza umana.

Osservando la Figura 3, Big Data e Thick Data sono rappresentati esattamente agli opposti della matrice Densità/Volumi (Bornakke e Due 2018). Per *Densità* si intende quanto i dati siano inseriti all'interno del contesto. La problematica maggiore dei Big Data è la loro elevata astrazione dalla realtà a favore di una grande quantità di dati e per tale motivo questa tipologia è molto spesso definita "Thin", ovvero "sottile" o decontestualizzata. Infatti, mentre i Thick Data sono piccoli in volume e spessi nel significato i Big Data sono ampi nel volume e sottili nel significato o nel contesto.

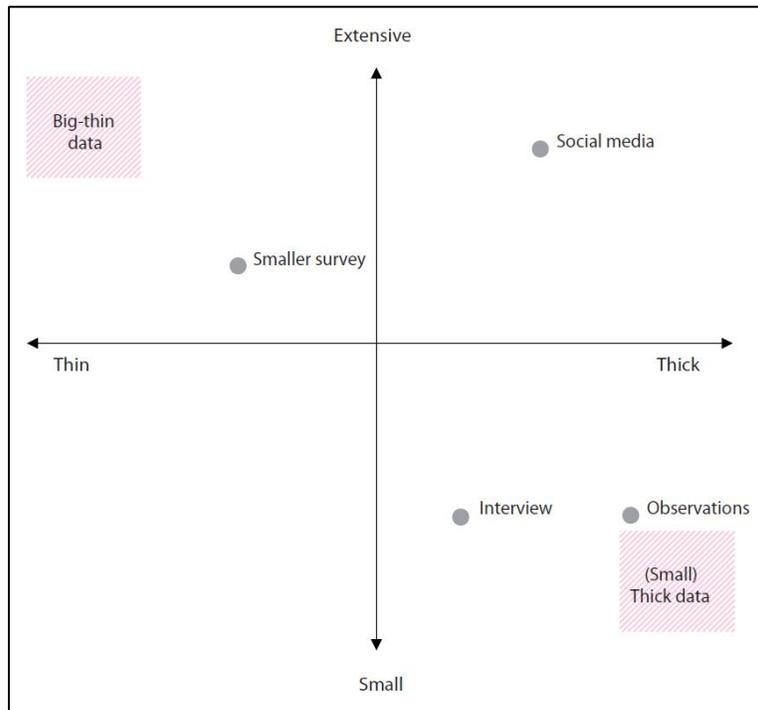


Figura 3 - Matrice Densità/Volume (source: Bornakke e Due 2018)

Inoltre, mettendo a confronto gli attributi e le funzioni dei Big Data e dei Thick Data, come si nota in *Figura 4* si avrà che, mentre i Big Data sono raccolti da database, social media, registri e altre modalità che possono non prevedere la presenza sul campo del Data Scientist i Thick Data sono dati che, come detto in precedenza derivano dall'osservazione dei partecipanti da parte di progettisti, etnografi o antropologi e con, solitamente, una presenza sul campo. Se da un lato il ruolo dei Big Data è quello di generare soluzioni attraverso la mappatura di modelli o attraverso la previsione di situazioni, di problemi noti e già ben formulati (es. efficientamento dei flussi di spedizione di una società di trasporti) i Thick Data (ma più in generale l'approccio del Design Thinking) aiutano a comprendere problemi poco noti e mal definiti come ad esempio la gestione dei posti letto all'interno di un ospedale, che è una sfida al cui interno sono presenti diverse problematiche di natura diversa e che coinvolgono diversi stakeholder con bisogni divergenti. Inoltre, come si può notare anche dalla *Figura 3* il punto di forza dei Big Data è la possibilità di mappare ampie popolazioni e fornire un quadro generale, mentre i Thick Data forniscono un quadro specifico di ogni singolo stakeholder e dei suoi bisogni.

	<b>Big Data</b>	<b>Thick Data</b>
<b>Formato dei dati</b>	Dati in formato numerico	Dati in formato qualitativo non numerico
<b>Volume</b>	Di solito un numero elevato, anche massiccio, di osservazioni	Di solito un piccolo numero di osservazioni
<b>Modalità di raccolta dei dati</b>	Record digitali, archivi digitalizzati, dati in streaming, registri di trasmissione, dati numerici eliminati da Internet e dai social media	Osservazione dei partecipanti, interviste dirette ai partecipanti, focus group, sondaggi aperti di piccole dimensioni, registrazioni video, dati qualitativi da Internet e dai social media
<b>Analisti</b>	Ricerca di scienziati sociali e computazionali	Ricerca dagli antropologi ed etnografi
<b>Requisito di immersione</b>	Gli analisti non devono essere sul posto per analizzare i dati	Di solito osservazione in loco o diretta online e immersi nel contesto (osservare, partecipare, parlare con le persone)
<b>Ruolo nella risoluzione dei problemi</b>	Generare soluzioni a problemi ampiamente noti, ad esempio mappando modelli comportamentali, facendo previsioni, generando decisioni automatizzate	Identificare i problemi più importanti per le parti interessate, in particolare problemi sconosciuti e bisogni precedentemente inespressi, e testare le soluzioni prima di scalare
<b>Punti di Forza</b>	Scalabilità: estrapolazione di insight generalizzabili a gran parte o a un'intera popolazione	Profondità: identificare ciò che interessa agli stakeholder in primo luogo; dipingere un quadro olistico di determinate esperienze

Figura 4 - Tabella confronto Thick Data e Big Data (Ang, Y.,Y., 2019)

A conclusione di questa panoramica si può affermare però che i Big Data che vengono raccolti provengono, nella maggior parte dei casi, direttamente dalla persona o dalle azioni che questi eseguono. Le grandi aziende come Meta, Microsoft, Netflix, Amazon, Apple, sono in grado di tenere traccia di tutti i 'click' e di tutti gli spostamenti che l'utente compie nell'utilizzo delle loro piattaforme. Ciò implica che i molteplici punti dati che vengono immagazzinati, derivano dalla persona stessa e che quindi dati e persone – Big Data e Thick Data - si possono (e devono) sposare perfettamente proprio per il fatto che dietro ogni dato si nasconde l'azione e l'esperienza di una persona. In un certo senso è possibile sintetizzare il motivo per cui i due approcci devono essere integrati dietro questo aspetto, ovvero che ogni qualvolta si costruisce una soluzione estraniando una delle due tipologie di dato, si commette l'errore di non prendere in considerazione una parte fondamentale del design del prodotto o del servizio: l'adattabilità alla singola persona (Thick Data) e la possibilità di espanderlo su larga scala (Big Data).

## 1.2 *Presentazione della Problematica*

Sebbene nella parte introduttiva si siano riportati esempi pratici di successo di integrazione tra approcci di Design Thinking e Data Science da parte di diverse aziende e società, la realtà ci mostra che non tutte le società riescono a creare questa miscela tra due reparti aziendali che o non sono presenti al suo interno oppure sono in antitesi tra loro. Nelle diverse aziende del palcoscenico attuale, a prescindere dai settori di appartenenza (Sanitario, Manifatturiero, Meccanico, Elettronico, Automotive, ecc.), trovano massimo beneficio rispetto ai propri competitors, quelle realtà che sono in grado di “miscelare” i vantaggi delle due diverse tipologie di approccio (il Design Thinking e il Data Science) al fine di avere una comprensione a 360 gradi del contesto di riferimento e creare soluzioni che siano il più in linea con l’utente finale. Tale miscelazione è ciò che in questa trattazione verrà definita come *blending*. La letteratura recente evidenzia che la progettazione con i dati è spesso un approccio ibrido, in cui i Thick Data e Big Data vengono applicati successivamente e senza soluzione di continuità. Infatti, qualsiasi dibattito a livello accademico sui meriti del Design Thinking rispetto al Data Science (o dei Thick Data rispetto ai Big Data) presenta una falsa dicotomia: entrambi sono necessari e ciascuno di essi ha uno scopo specifico nel processo di innovazione e/o risoluzione dei problemi. In particolare, ciò che oggi viene proposto a livello accademico e scientifico è un pensiero che non presenta ancora in modo chiaro e delineato un metodo *blended* costituito dai due approcci. Di seguito sono stati raggruppati i principali motivi per cui i due approcci trovano difficoltà nel trovare una strada comune:

1. Diversa natura delle due metodologie: Come anticipato nel paragrafo precedente, prendendo in considerazione i framework dei due approcci, si nota che, osservando la direzione delle frecce, il Design Thinking è costituito da un flusso in cui vi sono continui mini-cicli attraverso i quali le informazioni e gli insights seguono un percorso iterativo, mentre per quanto riguarda il Data Science, il flusso è lineare e molto più breve. La prima conseguenza che ne deriva è che se nel primo caso si dà molta importanza alle prime fasi di *Empathize* e *Define* al fine di comprendere meglio i problemi e i bisogni degli utenti, nel secondo caso il focus è spostato maggiormente sui dati a disposizione che servono allo sviluppo della soluzione. Se nel primo caso la maggior parte del tempo viene dedicata all’ascolto degli utenti, nel secondo caso si spendono più risorse ed energie nel miglioramento dell’aspetto tecnico dei dati piuttosto che capire come poter utilizzare quei dati per generare nuove idee.

2. Percezione del Dato da parte dei progettisti e dei data scientist: Così come i due approcci sono diversi per loro natura, anche i dati, come riportato nel paragrafo precedente, sono profondamente diversi per tipologia e volume. Ciò che si vuole sottolineare in questo caso è la parte che riguarda la percezione della tipologia di dato da parte di entrambe le figure: da un lato i Data Scientists considerano poco consistente il dato qualitativo in quanto deriva da un campione piccolo e che non rispecchia la media. Nel contesto delle fabbriche AI, ad esempio, più grande è il numero di utenti e più ricco e complesso è il flusso di dati, migliori sono le previsioni della macchina sui comportamenti degli individui. Nel design human-centred, invece, più grande è il numero di utenti e la complessità delle intuizioni, più è difficile concentrarsi sugli individui. Infatti, in questi casi, il progettista esprime allo stesso modo poca confidenza con dati più quantitativi e soprattutto caratterizzati da un volume ampio. Nelle interviste condotte da (Lu et al. 2021), in cui gli autori hanno chiesto ad un campione di designers il loro rapporto con i Big Data, è emerso che i partecipanti, di fronte a un database molto ampio e con migliaia di punti dati si sentono sopraffatti dalla mole di lavoro e “impauriti” dall’utilizzo degli strumenti che servono per lo studio dei Big Data. Dall’altro lato il Data Scientist percepisce il dato qualitativo come inutile o poco significativo, dato il basso campione che rappresenta. Il dato in realtà ha sempre un valore che si spinge oltre il singolo numero, ed è quello morale e/o etico legato alle persone che vi sono dietro.
3. Competenze e Strumenti: Il motivo principale (e più naturale) per cui vi sono percezioni distorte dei dati qualitativi e quantitativi rispettivamente da data scientist e progettisti è la mancanza o la differenza di competenze che l’uno ha rispetto all’altro. Ad esempio, l’utilizzo di strumenti per l’aggregazione e l’analisi dei dati richiede spesso competenze e conoscenze altamente specializzate. Questo potrebbe comportare un’esclusione dei principali stakeholder e utenti dalle discussioni di progettazione che quali tipi di dati o da quali fonti attingere per innovare e progettare nuovi prodotti o servizi. (Seidelin, Dittrich, e Grönvall 2020b). Di conseguenza, se un progettista vuole apportare nuove idee attraverso la creazione di valore con i Big Data deve avere il supporto dall’analisi dei dati; tuttavia, tale analisi è possibile solo con un insieme di conoscenze di Data Science (Quiñones-Gómez 2019). Allo stesso modo i Data Scientist hanno mancanze sotto il profilo dell’analisi di dati qualitativi, e dell’estrazione di insights da questi. Inoltre, ciò che manca è anche la mentalità con cui viene affrontato un problema: porre il focus

più sull'aspetto di "problem finding" piuttosto che di "problem solving" è una competenza che in molti casi manca nell'approccio all'innovazione di un Data Scientist.

4. L'asincronicità dei dati: tale problema è più legato all'effettiva integrazione di Big Data e Thick Data. Per asincronicità, si intende la differenza temporale in cui le due tipologie di dato vengono raccolte. Se ad esempio si raccolgono dati quantitativi relativi ad un particolare flusso e, per svariati motivi, si raccolgono dati relativi al comportamento dell'uomo in quel particolare flusso solo una settimana più tardi, si genera un notevole ritardo tra la generazione dei dati e il momento in cui vengono interpretati. Sebbene questo arco di tempo possa avere esiti positivi a sostegno dell'autoriflessione, si traduce anche in un potenziale pregiudizio del ricordo e l'esperienza potrebbe essere distorta nel tempo e ciò potrebbe non coincidere con gli insights che si celano dietro i dati quantitativi raccolti.

	Design Thinking Approach	Data Science Approach
1	Il Design Thinking è più iterativo	Data Science è più lineare
2	Human insights a livello esplorativo (abduittivo)	Big data lavorano a livello deduttivo
3	Thick Data su numeri piccoli	Big Data lavorano su numeri elevati,
4	La ricerca quantitativa UX fornisce approfondimenti sulle persone.	I data scientist spesso iniziano ponendo domande relative alle prestazioni previste del prodotto sul mercato
5	i ricercatori UX mirano a capire quante persone hanno utilizzato la funzionalità in vari contesti, cosa li motiva a utilizzare la funzionalità e come si sono sentiti riguardo all'esperienza	I data scientist sono più preoccupati per quante persone hanno utilizzato una nuova funzionalità e cosa hanno fatto in seguito
6	I ricercatori UX sono più spesso motivati dall'inferenza ovvero comprendere meglio i fattori alla base dell'esperienza	i data scientist sono più spesso motivati a migliorare l'accuratezza predittiva dei loro modelli

Figura 5 - Differenza tra Design Thinking e Data Science

Sebbene siano stati identificate le principali problematiche per cui in apparenza i due mondi sembrano distanti, avere la consapevolezza che sia invece possibile far conciliare questi due mondi è importante non solo per i ricercatori, ma anche per tutti i manager che operano nei diversi settori. Come verrà approfondito nel capitolo successivo, i due approcci possono essere considerati come complementari. In prima istanza, le singole caratteristiche che compongono l'una metodologia sono in grado di validare e completare l'altra: attraverso l'utilizzo di ampi database, ad esempio, si ha a disposizione una grande mole di dati da cui è possibile estrapolare diverse informazioni ma che molto spesso non colgono l'essenza del problema. Inoltre, l'interpretazione dei dati può essere distorta se non vi è alla base lo studio dell'organizzazione e del contesto. In questo caso, l'affiancamento di tecniche provenienti dal Design Thinking, (che consistono nell'interazione con le persone e la codifica di tutte le loro informazioni) porterebbe alla contestualizzazione dei dati quantitativi e all'elaborazione di una soluzione con un valore aggiunto che deriva dai bisogni delle persone. Ciò porta a rafforzare anche l'idea che la tecnologia possa trarre vantaggio dall'adozione di una strategia di innovazione aperta come il Design Thinking.

*“Le organizzazioni devono anche imparare a liberarsi dalla dipendenza dagli strumenti analitici e imparare a bilanciare l'esplorazione con lo sfruttamento e il pensiero analitico con quello intuitivo.” (Dennehy, Schmarzo, e Sidaoui 2022)*

Viceversa, con lo sviluppo del Data Science sono nate molte opportunità di accesso e di gestione dei dati (Big Data, open data, dati generati dagli utenti, ecc.) con un algoritmo che si migliora e si rinnova insieme ai dati. In questo caso, l'integrazione di approcci di Data Science all'interno del processo originale di Design Thinking, porterebbe ad un'ulteriore conferma di quanto espresso dai dati qualitativi, nonché a un ventaglio di opportunità di monitoraggio ed estrapolazione dati da altre fonti che andrebbe ad arricchire il livello di conoscenza del problema con risvolti positivi sulla qualità della soluzione finale. Utilizzando metodologie basate sui dati si possono approfondire e modificare il lavoro e i risultati del Design Thinking, velocizzando le fasi del che richiedono molto tempo e delimitando il processo di apprendimento inerente al design (Verganti, Vendraminelli, e Iansiti 2020).

*Il Design Thinking può aiutare a svelare le potenzialità insite nei Big Data, esplorando modelli non convenzionali e riconoscendo segnali deboli significativi. (Pham, Magistretti, e Dell’Era 2021)*

Tuttavia, nonostante le prove di organizzazioni che combinano attivamente il Design Thinking e l'innovazione basata sui dati nell'industria, a livello accademico gli studi che esplorano come e perché sintetizzare i due approcci, ciò che in questo elaborato prenderà il nome di *blending*, è solo agli inizi. Sebbene gli studiosi si siano già occupati empiricamente e teoricamente del compito di integrare i mondi dei Big e Thick Data, nessuno ha tentato di sviluppare un metodo sistematico per questo processo (Bornakke e Due 2018). Infatti nella maggior parte dei casi i due approcci vengono studiati e analizzati in modo separato, trovando molto meno materiale che, invece, approfondisca un approccio ibrido che unisca i metodi, le fasi e gli strumenti delle due metodologie di innovazione. In questo modo, seppur nella loro singolarità vengano molto approfonditi verticalmente, tali ricerche risultano essere, in alcuni casi, distanti da un contesto reale.

Nei prossimi capitoli, dunque, verrà condotta una revisione mirata della letteratura percorrendo la base di conoscenze accademiche esistente che esamina l'intersezione dell'innovazione guidata dai dati e dal pensiero progettuale. Nello specifico verrà esplorato come attualmente designers e data scientist miscelano queste due tecniche. La ricerca contenuta in questa tesi, come anticipato nell'introduzione, si concentra maggiormente sulla letteratura di base riguardo gli approcci all'innovazione basati sui dati e sul pensiero progettuale andando a fornire un quadro completo dello stato attuale presente nel mondo scientifico. In particolar modo, nel capitolo successivo, verrà presentata la metodologia che è stata utilizzata per la ricerca di articoli accademici. La ricerca è stata effettuata in collaborazione con altri due ricercatori, i quali hanno contribuito nel tracciamento e nello studio delle diverse trattazioni. L'autore di questa trattazione, in particolar modo, ha contribuito nella ricerca generale iniziale: a partire da una ricerca iniziale attraverso i blog, le cui osservazioni sono state riportate in questo capitolo, sono state individuate le principali parole chiave con le quali è stata effettuata la prima ricerca generale. Successivamente, gli altri due autori, hanno condotto una seconda ricerca più specifica e focalizzata sui diversi temi individuati.

## CAPITOLO 2. PRESENTAZIONE E ANALISI DELLA LETTERATURA

Gli approcci provenienti dai Blog visti all'inizio del Capitolo 1 studiano le migliori pratiche di aziende leader nello sviluppo tecnologico (come Netflix, Microsoft, o Facebook) le quali stanno sviluppando basi importanti per l'interazione dei due metodi da un punto di vista pratico. Alcuni studi indicano che Design Thinking e Data Science possono coesistere attorno a principi comuni, come ad esempio l'obiettivo di effettuare analisi dei dati (qualitativi o quantitativi) al fine di passare da un'area di non-conoscenza a una di conoscenza della problematica, la caratteristica di essere a loro modo approcci esplorativi e lo scopo finale di creare innovazione. Tuttavia alcuni studi con taglio più accademico dimostrano come che le loro pratiche cambiano profondamente se combinati: il ruolo dei dati quantitativi e i loro metodi di processamento (come l'IA) gestiscono la complessità attraverso compiti molto semplici, che vengono iterati continuamente, rispetto invece a un designer che gestisce problemi complessi in modo olistico con una prospettiva sistemica (Verganti, Vendraminelli, e Iansiti 2020). Infatti non si tratta solo di mettere insieme le due pratiche ma di integrarle e miscelarle al fine di creare un terzo approccio ibrido il cui valore totale è maggiore della somma delle parti, ad esempio ispirando i manager ad abbracciare la trasformazione digitale adottando soluzioni big-data più umane. (Pham, Magistretti, e Dell'Era 2021)

Di seguito, nella presentazione delle varie metodologie, viene proposta un'indagine sulle conoscenze accademiche emergenti relative alla sintesi di approcci data-driven e design-driven. L'obiettivo principale è quello di identificare le logiche emergenti che potrebbero ispirare il nascente costrutto di *blending* di innovazione guidata dal Design Thinking e dal Data Science.

All'inizio del *Paragrafo 2.1* viene presentata la metodologia di ricerca adottata al fine di sviluppare un quadro generale sui costrutti attuali presenti al nesso tra Design Thinking e innovazione basata sui dati. Successivamente a questa è stata effettuata anche una seconda ricerca più specializzata al fine di comprendere le relazioni tra le pratiche di miscele e le fasi in cui esse avvengono. La ricerca, nella sua totalità è stata svolta dall'autore insieme ad un team di 3 ricercatori. Il contributo fornito dal sottoscritto è relativo alla prima ricerca bibliografica generale la quale ha fornito una panoramica diffusa del contesto. Al fine di comprendere maggiormente il quadro attuale è stata sviluppata una classificazione della letteratura trovata dall'autore di questa trattazione e sono stati evidenziati i principali temi e modelli emergenti in tutta la letteratura. Infine sono stati messi in

evidenza insights dall'analisi della letteratura riguardo il *blending* tra innovazione *design-driven* e *data-driven*. Nel seguente sottoparagrafo verranno descritte le pratiche della metodologia di ricerca con particolare evidenziazione del contributo portato dall'autore.

## 2.1 Metodologia della ricerca

In questa sezione, descriviamo la metodologia utilizzata per la raccolta dei dati e la classificazione e analisi dei dati. Tale metodologia si riferisce principalmente ad una revisione sistematica della letteratura (Tranfield, Denyer e Smart 2003) ed è ispirata al recente lavoro di (Micheli et al. 2019), seguita da una classificazione dei contributi individuati. Tale revisione è avvenuta in due fasi, una di collezione dati (*Data Collection*) e una di classificazione (*Data Classification*) (Figura 6).

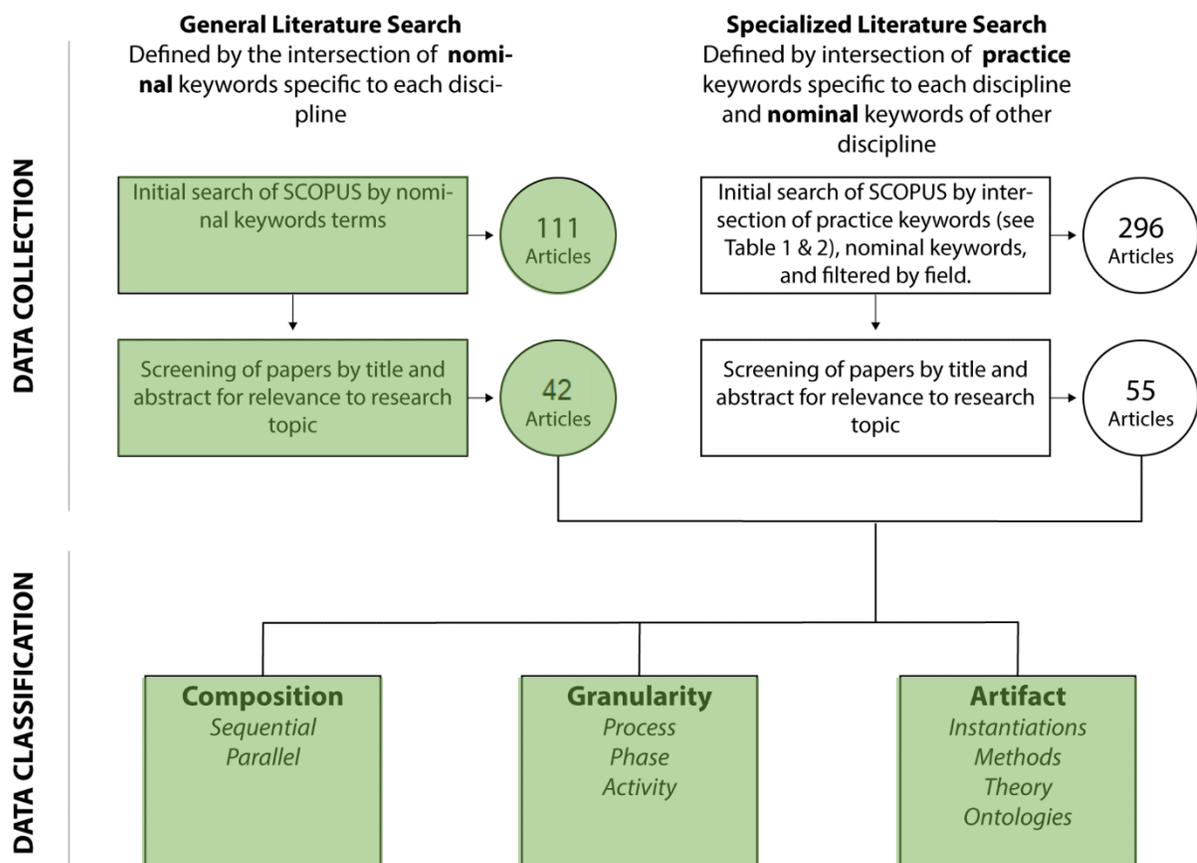


Figura 6 - Fasi della metodologia utilizzata (evidenziato in verde il contributo dell'autore)

In primo luogo, è stata condotta una ricerca bibliografica generale guidata da parole chiave esplicite per il Design Thinking e la scienza dei dati, ovvero una ricerca attraverso le *parole chiave nominali*. In secondo luogo, è stata condotta una ricerca bibliografica specializzata guidata dall'intersezione di parole chiave che descrivono il pensiero progettuale e le pratiche di scienza dei dati (quelle che vengono definite *parole chiave pratiche*) e parole chiave nominali dalla disciplina opposta.

Per quanto riguarda la prima fase, le parole chiave nominali sono state ricavate anche grazie alla ricerca iniziale sui blog. La ricerca nella letteratura generale di articoli accademici è stata condotta al fine di identificare la ricerca che si occupava in modo specifico dell'innovazione guidata dai dati e dal Design Thinking. Per la suddetta fase è stata utilizzata la stringa di ricerca ("Design Thinking" OR "Thick Data") AND ("Data Science" OR "data driven" OR "data-driven" OR "Big Data"). Sono stati identificati 111 articoli accademici e sono stati esaminati i titoli e gli abstract di questi articoli e rimossi quelli che si riteneva si concentrassero esclusivamente su sfide di progettazione tecnica (ingegneria), o quelli che non avevano spazio per la fusione dei due approcci. Sono stati identificati, letti ed esaminati in totale 42 articoli accademici.

Questa prima ricerca esplorativa ha messo in evidenza che alcuni dei contributi passati al vaglio non considerano l'intero processo di progettazione, ma hanno invece mirato a fasi o attività specifiche del processo di progettazione. Ad esempio Bornakke e Due (2018) hanno mirato alla fase di comprensione dell'utente e del contesto con una metodologia mista per il design di un negozio di occhiali da sole. Smet e Lievens (2019) hanno descritto una pratica mista volta a definire il percorso dell'utente per un design di città intelligente (Smets e Lievens 2019). Per tale motivo è stato opportuno effettuare un approfondimento riguardo il come pratiche ben definite di una particolare disciplina possano essere fuse con l'altra disciplina ed è stato optato di ampliare la ricerca bibliometrica selezionando parole chiave che richiamano fasi e attività cardine.

Nella seconda fase, per identificare le fasi cardine e le relative parole chiave, sono stati presi e come riferimento due documenti in particolare. In particolare, per quanto concerne il Design Thinking è stato preso come riferimento il modello a quattro fasi del processo di innovazione di Beckman e Barry (Beckman e Barry 2007), mentre per la descrizione del flusso di lavoro del Data Science, è stato scelto il modello a tre fasi di Wang et al. (Wang et al. 2019), il quale rappresenta la Data-Driven Innovation basata sui dati dalla letteratura riguardo lo Human-Computer Interaction. Le ricerche bibliometriche combinavano *parole chiave pratiche* relative alla fase di

ciascuna disciplina con *parole chiave nominali* dell'altra disciplina. La *Tabella 1* e la *Tabella 2* rappresentano le ricerche bibliometriche della seconda fase. Ad esempio, la prima riga della *Tabella 1* rappresenta la ricerca relativa alla fase “Observe and Notice” dal Design Thinking: le parole chiave "User Research" OR "Ethnography" OR "Interviewing" OR "Customer discovery" OR "design research" sono state combinate con le parole chiave nominali della disciplina della scienza dei dati (“Data-centered” OR “Data Science” OR “Data driven”).

<b>Innovation as a Learning Process Phase</b> <i>(Beckman and Barry 2007)</i>	<b>Design Innovation Discipline Keywords</b>	<b>Data Science Broad Keywords</b>	<b># of Papers Found / Selected</b>
“Observe and Notice”	“User Research”, “Ethnography”, “Interviewing”, “Customer discovery”, “Empathy”	“Data-centered” “Data science” “Data driven”	117 / 19
“Frame and Reframe”	“Problem framing”, “Customer Insights”, “Sensemaking”, “How might we”		45 / 9
“Imagine and Design”	“Ideation”, “Brainstorm*”, “Concept Generation”		54 / 13
“Make and Experiment”	“Prototyp*”, “Experiment*” +		<b>In development</b>

*Tabella 1 - - Ricerca per parole chiave di pratica disciplinare: Design Thinking*

Con questa intersezione di parole chiave sono stati intercettati 117 documenti, e dopo averli filtrati, ne sono stati selezionati 19. Utilizzando lo stesso procedimento per tutte le altre fasi sia del Design Thinking che del Data Science, sono stati identificati in totale 296, dopo aver limitato in SCOPUS i risultati per disciplina (Business, Decision Sciences, Engineering e Computer Science). Infine sono stati esaminati tutti i titoli e gli abstract di questi articoli, e il numero di articoli è stato ristretto a 55.

Data Science Process Phase (Wang et al. 2019)	Data Science Terminology (all included AND "Data Science")	Design Innovation Search Term	# of Papers Found / Selected
Preparation	"Data collection", "Data Preparation", "Data cleaning", "Datasets"	"Human-centered" "Design-driven" "Design Thinking"	9 / 4
Modeling	"Data Models", "Model Development", "Model Selection", "Hyperparameter"		3 / 2
Deployment	"Model Deployment", "Model Validation", AND "data"		68 / 8

Tabella 2 - Ricerca per parole chiave di pratica disciplinare: Data Science.

## 2.2 Classificazione della letteratura

Per definire in modo più corretto il significato di *blending* è stata analizzata la prima serie di articoli (42) e sono state classificate le varie strategie di *blending* individuate con un approccio induttivo volto a identificare le variabili che descrivono le diverse strategie. Dopo aver letto e approfondito gli articoli sono stati evidenziati due principali macro-livelli di classificazione: primo e secondo livello di codifica (Tabella 3). Alla luce di quanto letto dai paper, il secondo livello di codifica indica le 3 sezioni principali di classificazione dei diversi approcci presentati: le sezioni di *Composition*, *Granularity* e *Artifacts* indicano rispettivamente la tipologia di composizione, il dove e il livello di avanzamento dell'approccio proposto. Come si può notare dalle definizioni in Tabella 3, per *Blending Composition* si intende la tipologia di composizione e intersezione dei due approcci, ovvero come i due approcci vengono fatti interagire tra di loro a livello "temporale". In questo caso le due strategie che sono state riscontrate sono relative ad un approccio "sequenziale" o a un approccio "parallelo". Per "sequenziale" si intende una strategia per la quale un approccio precede l'altro nella ricerca e nell'individuazione della problematica o della soluzione. Infatti, in alcuni contributi gli studiosi hanno prima svolto ricerche etnografiche e poi utilizzato i dati per validare o rifiutare le intuizioni proposte, o viceversa. Per "parallelo", invece si intende una strategia per la quale i due approcci vengono svolti in modo parallelo e confrontati sono in un secondo momento. Alcuni contributi, infatti, presentano ricerche etnografiche e analisi dei dati condotte autonomamente, che solo in un secondo momento sono state mescolate attraverso i rispettivi apprendimenti provenienti dalle due pratiche.

Per *Blending Granularity* invece si intende l'unità di analisi a cui si ha il *blending*. L'unità di analisi è strettamente correlata alla granularità del processo ovvero allo stadio in cui avviene l'integrazione dei due approcci. Sono state prese in considerazione 3 diverse unità di analisi: *Processo*, *Fase* e *Attività*. Se l'integrazione avviene a livello di *Processo* significa che le diverse fasi di progettazione che compongono il modello sono sviluppate con approcci diversi, quindi la fusione può essere vista solo se si guarda al processo per intero, altrimenti si osserverebbero fasi mono-approccio. Se avviene a livello di *Fase*, allora l'ibridazione dei due approcci risiede all'interno della singola fase del modello, come ad esempio quei contributi in cui nella fase di comprensione dell'utente e del contesto si utilizzano sia approcci di data science che di design thinking. Infine, se avviene a livello di *Attività*, allora l'ibridazione dei due approcci è dedicata ad una singola attività specifica, come ad esempio l'organizzazione di un brainstorming all'interno di un approccio di innovazione data-driven. Se la miscelazione è molto granulare allora significa che il *blending* avviene a livello di attività, se è meno granulare, invece, si prende come unità di analisi il processo.

In ultimo vi sono gli *Artefatti* della conoscenza, ovvero una classificazione che riguarda lo stato di avanzamento della formulazione del modello nei singoli paper. Per la classificazione degli artefatti è stato fatto riferimento a due costrutti: la piramide dei tipi di artefatti della ricerca di Winter (Winter 2014), a sua volta ispirata dalla teoria fondamentale di Chmielewicz degli artefatti della ricerca nelle scienze sociali (Chmielewicz 1979) e la tassonomia degli artefatti della ricerca scientifica del design di March e Smith (March e Smith 1995). Secondo tale classificazione, la ricerca o l'idea che viene pubblicata può essere ad uno stato più o meno avanzato della sua realizzazione, o potrebbe essere finalizzata ad un particolare scopo che necessariamente non deve essere la sua applicazione pratica. Per tale motivo è opportuno classificare i vari studi in base al loro *status quo*. Si avrà dunque lo stadio di *Concept* se il lavoro propone un costrutto o un concetto che va a definire il settore specifico di un eventuale *blending*. È il livello più concettuale e meno pratico di questa classificazione: in questo caso gli autori cercano di identificare e definire nuovi costrutti che potrebbero spiegare la fusione delle due metodologie. Nel caso in cui, invece, il contributo propone una teoria esplicativa in cui viene posto il focus sulle relazioni di causa-effetto, allora verrà classificato come *Theory*. Se il lavoro si concentra sugli aspetti più procedurali per il raggiungimento della fusione, ad esempio proponendo modelli di processo o flussi di lavoro, allora verrà classificato come *Method*. Infine se il documento propone la realizzazione di un artefatto nel

suo ambiente rendendo di fatto operativi concetti, modelli e metodi e valutandone l'operato, allora verrà attribuito come *Instantiation*. Le istanziazioni, infatti, dimostrano la fattibilità e l'efficacia dei metodi che contengono.

Un'ultima classificazione che è stata effettuata si riferisce all'approccio che guida l'innovazione: come anticipato anche nel *Paragrafo 1.2* ci sono alcuni contributi in cui, partendo da un approccio di Design Thinking vengono integrati metodi o strumenti di Data Science mentre ci sono altri contributi in cui partendo da un approccio di Data Science vengono integrate pratiche e aspetti del Design Thinking.

Infine, dalla *Figura 7* si nota che tra gli artefatti della conoscenza prodotti dall'analisi dei 42 articoli, la maggior parte degli articoli si concentra sulla presentazione dei metodi (17), e articoli che presentano le teorie che spiegano le relazioni causa effetto (14). Ciò è in contrasto con un numero molto limitato di articoli che considerano i concetti (2) e l'istanziamento (5) come risultati della ricerca. Per quanto riguarda la granularità, invece, la maggior parte dei paper individuati presentano l'integrazione dei due approcci sulle fasi (14), in cui tecniche di data science e design thinking vengono mescolate, mentre in meno casi si prende come unità di analisi il processo (8) o la singola attività (7). Infine, la maggior parte degli approcci sono di tipo sequenziale (19) a discapito dei processi paralleli (12); tale tendenza in particolare, viene confermata anche attraverso la ricerca specializzata condotta dagli altri ricercatori, dove si evidenzia una maggior presenza di articoli che presentano approcci sequenziali.

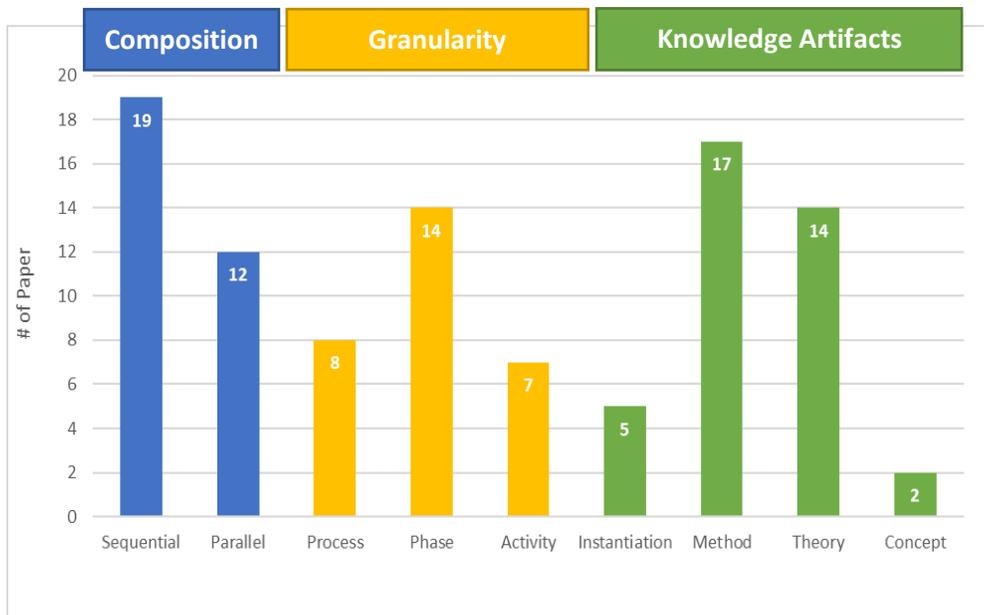


Figura 7 - Analisi numerica della classificazione

<u>Blending Classification Factors (secondo livello di codifica) e definizione</u>	<u>Livelli (primo livello di codifica) e definizione</u>	<u># of Paper</u>
<b>Blending Composition</b>  <b>Def:</b> <i>Nello sforzo di blending, come sono composti i due approcci?</i>	<b>Sequential</b> <b>Def :</b> Un approccio precede o segue l'altro	19
	<b>Parallel</b> <b>Def :</b> Alcuni o tutti gli elementi di ciascun approccio si verificano simultaneamente	12
<b>Blending Granularity</b>  <b>Def:</b> <i>A quale livello di granularità del processo avviene la miscelazione? La miscelazione è molto granulare se avviene ad ogni attività, è meno granulare se avviene a livello di processo.</i>	<b>Activity</b> <b>Def :</b> L'ibridazione dei due approcci è dedicata ad un'attività specifica, ad esempio la definizione dell'utente.	7
	<b>Phase</b> <b>Def :</b> L'ibridazione dei due approcci è all'interno di una o più fasi del modello, ad esempio la comprensione dell'utente e del contesto.	14
	<b>Process</b> <b>Def :</b> L'ibridazione dei due approcci è a livello di processo (attraverso fasi). Diverse fasi di progettazione sono sviluppate con approcci diversi, quindi la fusione può essere vista solo a livello di processo.	8
<b>Blending knowledge artifact</b>  <b>Def:</b> <i>Che tipo di artefatto propone il documento per raggiungere una strategia di fusione?</i>	<b>Instantiation</b> <b>Def :</b> Il lavoro illustra l'istanziamento o la valutazione di un metodo o modello proposto o descritto	5
	<b>Method</b> <b>Def:</b> Il documento si concentra sugli aspetti procedurali per raggiungere il risultato della fusione, ad esempio proponendo modelli di processo o flussi di lavoro. Il paper affronta quindi la conoscenza con un focus sulle relazioni mezzi-fine, nel senso che mira a fornire una guida (mezzi) su come raggiungere la fusione delle due metodologie (fine).	17
	<b>Theory</b> <b>Def:</b> Il lavoro propone una teoria esplicativa. L'articolo affronta quindi la conoscenza con un focus sulle relazioni di causa-effetto, nel senso che cerca di stabilire una relazione causale tra i concetti chiave del lavoro.	14
	<b>Concepts</b> <b>Def:</b> Il lavoro propone un costrutto o un concetto. L'articolo affronta quindi la conoscenza con un focus ontologico, nel senso che cerca di identificare e definire nuovi costrutti che potrebbero spiegare la fusione delle due metodologie.	2

Tabella 3 - Fattori e livelli di classificazione

### **2.3 Risultati preliminari: Blending Design Thinking + Data Science**

Nel seguente paragrafo si vanno ad illustrare i principali casi di intersezione dei due approcci presenti in letteratura che sono stati ricavati dalla classificazione dei 42 articoli condotta dall'autore. Come detto precedentemente non esiste un modello unico di approccio in quanto la letteratura è solo agli inizi ma sono stati evidenziati diversi pattern significativi di come i due approcci possono essere integrati tra loro. In particolare verranno presentate 3 categorie di pattern che riportano approfondimenti relativi a 3 diversi fattori di classificazione: *Guida e Composition & Granularity* presenti in *Tabella 3*.

#### **2.3.1 Sequential o Parallel**

La classificazione *Blending Composition* indica come i due approcci sono integrati tra loro nel corso del processo di innovazione. In particolare, come ricordato prima, vi sono due tipi di approcci: Parallelo e Sequenziale (vedi definizioni *Tabella 3*). La maggior parte dei contributi scientifici vedono l'integrazione sequenziale come approccio di *Blending* tra i due paradigmi (19), a discapito di approcci in parallelo (12).

Un esempio di approccio sequenziale viene riportato da (Smets e Lievens 2019) i quali propongono un caso studio ambientato in un contesto urbano. Gli autori spiegano come la sfida dell'innovazione in contesti come quelli cittadini sia sempre più difficile e complessa anche per l'abbondanza di dati disponibili provenienti da sensori che sono stati distribuiti nelle città. Lo studio dei due autori ha come obiettivo la creazione di un modello denominato *Citizen Toolbox*, che va a definire una modalità di raccolta e processamento dati in modo sequenziale in cui dapprima vengono raccolti Big Data provenienti da sensori e da dati contestuali e solo in un secondo momento vengono raccolti Thick Data a partire dalle intuizioni sviluppate con i Big Data. In questo modo si fornisce una maggiore consistenza ai dati quantitativi raccolti, attraverso il confronto con i Thick Data. Lo "strumento" è costituito da 3 componenti principali (*Figura 8*): input di Big Data, componenti per l'elaborazione dei dati e acquisizione di Thick Data. Il primo componente (*input di Big Data*) permette di raccogliere dati provenienti da sensori e/o dispositivi appartenenti all'utente (es. frequenza cardiaca, posizione, ecc) o dati contestuali provenienti da fonti esterne (es. umidità dell'aria, traffico, temperatura esterna, ecc). Il secondo componente (*Componenti per l'elaborazione dei dati*) è costituito da diversi elementi tra cui la *Central data platform* (deputata

all'estrazione, pulizia, trasformazione e caricamento dei dati nel database), lo *Stream framework* (impiegato per l'aggregazione di punti dati in oggetti di dati significativi per il ricercatore), il *Rule Engine* (responsabile principalmente dell'invio automatico di domande agli utenti per raccogliere Thick Data) e infine *Analytical Tools* (che rappresenta un insieme di strumenti analitici che consentono al ricercatore di analizzare i dati). Il terzo componente, invece, è la raccolta di dati qualitativi attraverso i metodi tradizionali del Design Thinking.

Nel caso studio riportato nell'articolo gli autori vogliono approfondire il motivo per cui i ragazzi che frequentano il primo anno di scuola superiore utilizzano meno la bicicletta per andare a scuola rispetto agli alunni più grandi. Al fine di comprendere le eventuali problematiche del percorso casa-scuola in bicicletta, i ricercatori hanno applicato il modello del *Citizen Toolbox* agli altri studenti più grandi, ovvero coloro che usualmente utilizzano la bicicletta per andare a scuola. In prima istanza, dunque, hanno attivato la raccolta dei dati GPS dei dispositivi di localizzazione personali e i dati relativi alle informazioni sul traffico (*Contextualization*). Successivamente questi dati grezzi sono stati tradotti in oggetti di dati significativi per i ricercatori (*Semantics*). Ad esempio, da una sequenza di singoli punti dati di geolocalizzazione il framework dei flussi calcola automaticamente attributi come la distanza e la durata del viaggio di uno studente. Queste informazioni vengono quindi inviate alla *Central data platform* e archiviate in modo tale che il ricercatore può elaborare informazioni significative. Una volta che sono stati raccolti i Big Data dal percorso effettuato dallo studente vengono raccolti anche i Thick Data. In questo passaggio vi è la proprietà "sequenziale" di tale approccio: la componente *Rule Engine* è deputata all'invio di domande (sottoforma di questionario) direttamente sul dispositivo dell'utente. Tali domande sono strettamente collegate all'esperienza appena vissuta e sono relative a intuizioni raccolte tramite l'analisi di Big Data. Ad esempio quando si vuole indagare se le strade con traffico intenso (informazione raccolta attraverso i sensori) sono state percepite come più pericolose, si potrebbe definire la seguente regola:

```
if (traffic = heavy) and (transport_mode = bike) and (location = school) then send_question.
```

Quindi se la condizione è soddisfatta, lo studente riceverà una domanda all'arrivo a scuola: "Ti sei sentito insicuro sulla strada oggi?". Lo studente può rispondere a questa domanda semplicemente scegliendo sì o no e inviare la risposta. A questo punto per i ricercatori sarà possibile integrare i

Thick Data raccolti dal mini-questionario con i dati che provengono dall'analisi dei sensori (Big Data) e ottenere una maggiore comprensione della problematica relativa al tragitto da casa a scuola.

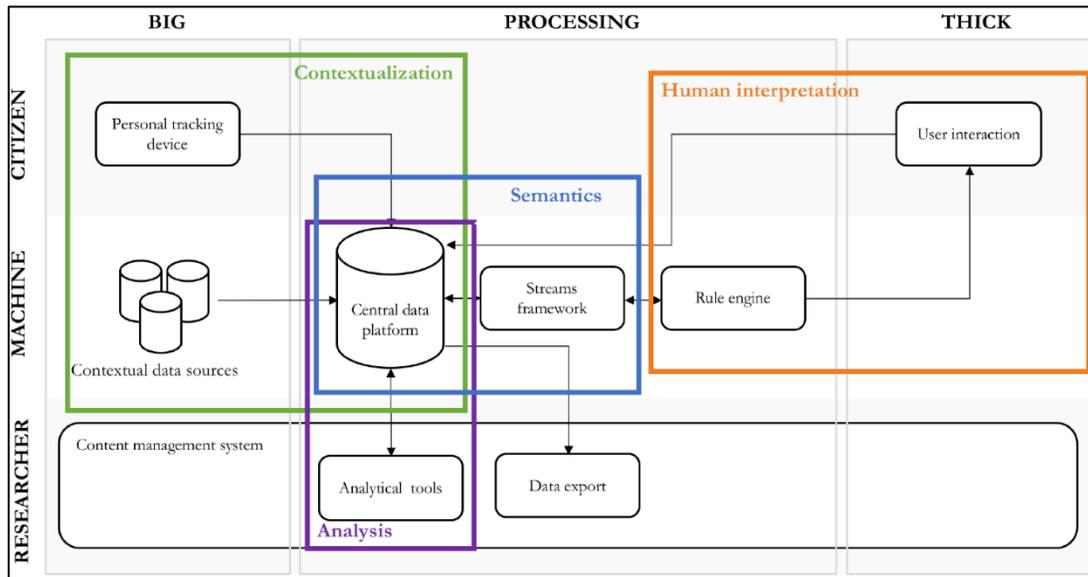


Figura 8 - Rappresentazione schematica delle diverse componenti del Citizen Toolbox. © Illustrazione degli autori Annelien Smets, Bram Lievens.

Un esempio di approccio parallelo invece viene proposto da (Bornakke e Due 2018) i quali sintetizzano un approccio di *Blending* parallelo in cui vengono effettuati studi e analisi sullo stesso ambiente e sulla stessa sfida, in modo distinto attraverso l'utilizzo di Big Data e Thick Data. Dopo averne estrapolato *insights* questi vengono confrontati in uno spazio "*blended*". Il loro modello di *Blending* consiste nell'integrare due (o più) input (*Input Space*) diversi che condividono uno spazio generico (*Generic Space*) con determinate proprietà in comune come ambiente, sfida, utenti (Figura 9). Tali input contengono, rispettivamente, approfondimenti analitici di Thick Data e Big Data i quali vengono raccolti e dai quali vengono formulate intuizioni che vengono integrate e paragonate solo successivamente. La caratteristica principale di questo approccio è che si concentra sulla fusione degli *insights* piuttosto che mescolare metodi diversi con vincoli disciplinari diversi. La fusione vera e propria può quindi essere descritta come un processo interpretativo e cognitivo condotto dai ricercatori. Di conseguenza, la fusione deve avvenire in modo iterativo e a ritmo serrato, per tenere conto del fatto che le intuizioni analitiche tendono a stabilizzarsi nel tempo. Inoltre il *blending* deve avvenire prima che l'analisi in ogni spazio di input sia terminata per garantire il pieno potenziale del processo di fusione. L'articolo propone un esempio ambientato nel

contesto urbano relativo alla segnaletica ciclabile presso la capitale della Danimarca, Copenaghen. Al fine di facilitare la navigazione dei ciclisti in città, il comune ha inserito nella segnaletica stradale la distanza da percorrere per raggiungere i luoghi chiave della città. Lo spazio generico in comune e condiviso tra i due spazi di input dei due approcci è costituito dalle persone oggetto dello studio, i percorsi naturali dei ciclisti e l'uso della segnaletica. I due input che determinano l'ambiente di lavoro delle due diverse tipologie di dato sono l'analisi dei Big Data provenienti dai localizzatori GPS e analisi dei Thick Data provenienti dalle interviste ai ciclisti (vedi *Figura 8*). Per il primo spazio di input (*Input Space 1*) sono stati ricavati Big Data provenienti dalla localizzazione di 371 singoli ciclisti che hanno installato sul proprio smartphone un'applicazione appositamente progettata per raccogliere e trasmettere dati GPS sui loro spostamenti in città. Per effettuare una valutazione più spessa sull'uso dei cartelli (*Input Space 2*) sono stati utilizzati invece metodi convenzionali come l'osservazione etnografica dei ciclisti, le interviste e un sondaggio online, ricavandone Thick Data utili alla generazione di *insights*. Dall'analisi dei dati provenienti dai GPS è stata ricavata una mappatura dei percorsi con la distanza media percorsa dai ciclisti al mattino e al pomeriggio. Tale mappatura ha rivelato che, in generale, la frequentazione mattutina e pomeridiana segue percorsi di lunghezza molto diversa e che di conseguenza i due viaggi sembravano spesso seguire percorsi completamente diversi. Gli analisti, perplessi sul fatto che i percorsi più lunghi dovessero essere quelli della mattina, più che quelli del pomeriggio, hanno sviluppato un'intuizione secondo cui la brevità dei percorsi pomeridiani sarebbe il risultato delle soste lungo il percorso. In questo modo, il percorso sarebbe stato suddiviso in più tratte che, singolarmente, erano più corte di quelle del mattino, ma che, combinate, sarebbero state più lunghe. Parallelamente gli etnografi, seguendo i ciclisti nei loro spostamenti, hanno scoperto che le persone seguivano percorsi diversi a seconda dell'ora del giorno: molti cittadini, infatti, hanno sviluppato più percorsi per e dalla stessa destinazione. I motivi, raccolti attraverso interviste, risiedevano principalmente nella velocità di percorrenza del tratto, fattore principale per la scelta del percorso al mattino. Viceversa, nel pomeriggio i ciclisti sviluppano percorsi secondari basati su fattori di sicurezza, possibilità di shopping lungo il percorso e ambiente verde.

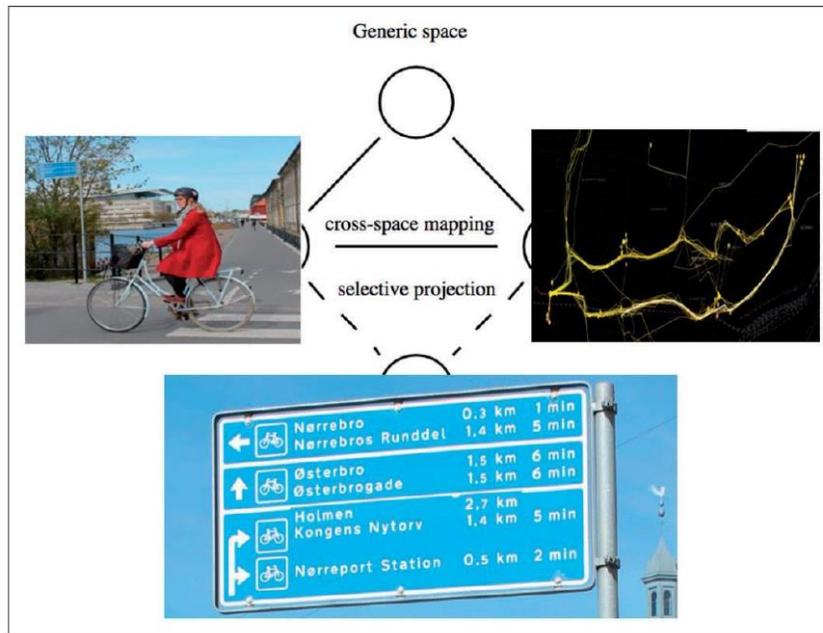


Figura 9 - blending Big-Thick (source: Bornakke e Due 2018)

Come si può evincere, i diversi spazi di input hanno dato luogo a risultati diversi e allo stesso tempo molto complementari grazie allo spazio generico condiviso. Infatti, grazie alla fusione dei due spazi di input, è emersa una comprensione più profonda dei ciclisti della città rivelando che, mentre l'aumento della velocità e i percorsi più diretti forniti dalla segnaletica potrebbero essere utili nella maggior parte delle situazioni, le scelte dei percorsi sono spesso più complicate, con molteplici fattori che informano la scelta finale del percorso nel pomeriggio. Da un lato i Thick Data trovano il perché i ciclisti si affidano a più percorsi per andare e tornare da casa, mentre dall'altro lato ai Big Data vengono aggregate le singole osservazioni quantitative. Il miglioramento da apportare, dunque, non è solo a livello di efficacia, ma riguarderebbe anche il come assistere al meglio i ciclisti più interessati all'ambiente verde, al traffico o allo shopping.

### 2.3.2 Process o Phase

Il costrutto denominato *Blending Granularity* descrive invece a quale livello del processo avviene il *blending*. Esso risponde alla domanda "A quale unità di analisi ha impatto il *Blending*?", dove per unità di analisi si intende il Processo, la Fase o l'Attività. Un esempio di *Blending* che ha impatto sulla Fase è riportato nell'analisi condotta da (Lu et al. 2021) i quali propongono un modello ibrido di innovazione "Design-Driven" con integrazione di strumenti e tecniche

provenienti dal Data Science. In particolare, ha presentato un metodo di innovazione ibrido che integra gli aspetti del Design Thinking e del Data Science attraverso le fasi che compongono il framework del Double Diamond. Il Double Diamond (*Figura 10*) è costituito da quattro fasi - *Discover, Define, Develop e Deliver* – in cui le prime due sono di identificazione, studio e analisi del *problema*, mentre le seconde due riguardano l'ideazione delle *soluzioni*. La forma del doppio diamante indica l'alternanza tra pensiero divergente e pensiero convergente, dove nelle fasi di *Discover* e *Develop* vi è un'apertura, rispettivamente verso la ricerca di problematiche e nuove idee di soluzioni; mentre le fasi di *Define* e *Deliver* stanno a significare la convergenza verso, rispettivamente, le problematiche e le soluzioni scelte.

Gli autori hanno svolto un'intervista semi-strutturata a designers provenienti dal mondo della progettazione, i quali si sono espressi favorevoli alla combinazione dei due metodi. Secondo tale ricerca, la combinazione ideale tra Design Thinking (attraverso l'utilizzo del Double Diamond Method) e il mondo del Data Science risiede nelle singole fasi che compongono il modello. In particolar modo, secondo tale metodo, l'integrazione delle tecniche di Data Science all'interno del processo di Design avviene principalmente durante le fasi *Discover* e *Deliver*. Nella fase di scoperta, infatti, i progettisti utilizzano i dati per comprendere maggiormente le esperienze e le esigenze degli utenti attraverso l'utilizzo di grandi dataset provenienti dall'analisi di dati raccolti attraverso sensori, mappature o GPS. Nella fase di consegna, invece, i dati possono essere raccolti dall'utilizzo dei prototipi sviluppati in fase di sviluppo del prodotto, al fine di avere a disposizione anche dati quantitativi per la valutazione e la scelta del prodotto finale. Il *Blending*, dunque, si ha sulla Fase poiché è all'interno delle due fasi sopra citate che i progettisti integrano i Big Data con dati qualitativi. Infatti gli autori suggeriscono, in entrambe le fasi, di utilizzare i Thick Data per dirigere il focus mentre i Big Data per esplorare le questioni in profondità. Di fatto la miscelazione dei due approcci si concretizza all'interno della fase attraverso una procedura tipica del Data Science che comprende una serie di 3 azioni che favoriscono il processamento di grandi dataset:

1. Preparation: che comprende diverse azioni: la ricerca di dataset esistenti, l'ascolto delle fonti, la progettazione e la programmazione di come si vuole analizzare e raccogliere i dati. In questo caso, i Thick Data possono aiutare durante l'attività di preparazione a direzionare la messa a fuoco;

2. Collection: processo iterativo in cui vengono raccolti sia Big che Thick Data. In questa precisa attività inizia il coinvolgimento dei Data Scientist, i quali aiutano e favoriscono la raccolta di Big Data;
3. Analysis: attività in cui avviene il collegamento dei diversi punti dati e insights al fine di ottenere informazioni significative e comprende appieno il contesto.

In particolare, nell'attività di *Analysis* avviene l'integrazione dei Big Data con i Thick Data. I designer, in questo caso, hanno la responsabilità di analizzare dati quantitativi, dati di sensori o registri di posizione al fine di combinare dati grandi e spessi per fornire conoscenze più complete. Nonostante i progettisti non abbiano sufficienti competenze per affrontare la nuova sfida di progettare con i dati, soprattutto durante la preparazione, la raccolta e l'analisi dei dati, gli autori hanno evidenziato come sia importante colmare il divario al fine di avere figure con competenze multidisciplinari.

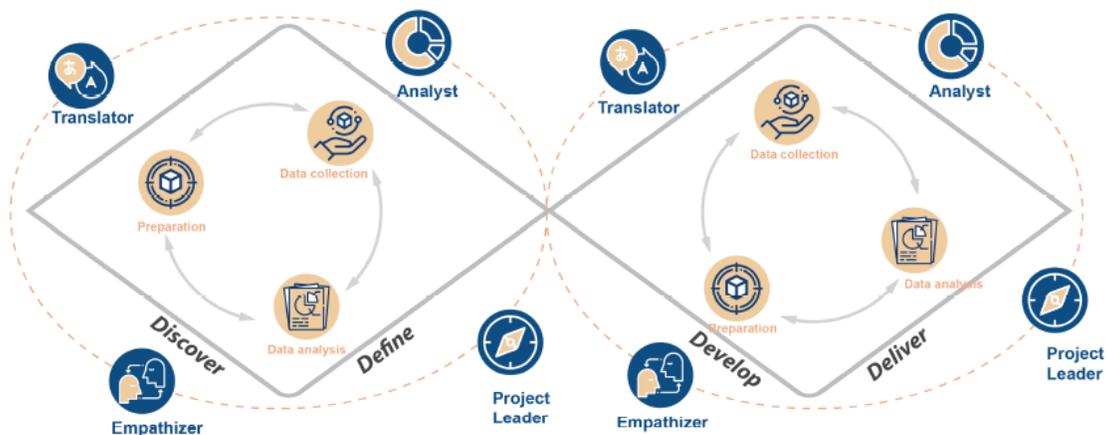


Figura 10 - Double Diamond con Integrazione di attività di Data Science (source: Lu et al. 2021)

Infine, un caso in cui viene proposta una miscelazione a livello di Processo è quello esaminato da (Verganti, Vendraminelli, e Iansiti 2020) i quali propongono un quadro di riferimento per la comprensione del design e dell'innovazione nell'era dell'Intelligenza Artificiale. Il modello in questione presenta un framework principale, ovvero il Design Thinking, il quale si distingue rispetto ad altri modelli di innovazione basati sui dati per essere un approccio centrato sulle persone, iterativo e capace di risolvere problemi attraverso l'abduzione. Prima di approfondire il modello occorre fare una breve panoramica sulla teoria alla base dello studio; i tre autori si basano sul fatto che lo sviluppo e la trasformazione digitale stia profondamente modificando lo scenario attuale di progettazione dell'innovazione, e nonostante la maggior parte delle pratiche di

progettazione che conosciamo oggi si basa sul processo decisionale umano, il costante aumento della richiesta di progettazione ad alta intensità di lavoro rende non più praticabile la progettazione di soluzioni diverse per ogni singolo utente. Il rischio, come riportano gli autori, è quello che il prodotto diventi rapidamente obsoleto a causa dei lunghi periodi di implementazione. Ad esempio, durante l'uso del prodotto, i cicli di apprendimento sono congelati e, di conseguenza, le soluzioni diventano rapidamente "vecchie". L'opportunità presentata risiede nell'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale come mezzo per la risoluzione dei problemi. Ciò implica che nel processo di sviluppo di un'innovazione, il *Blending* si concretizza in un'integrazione degli approcci lungo l'intero framework in due macro-fasi distinte in cui nella prima fase di ricerca della problematica (*Problem Finding*) si utilizzano tecniche e strumenti tipiche di un approccio human-centred, mentre nella seconda fase di risoluzione del problema (*Problem Solving*) si utilizzano gli algoritmi dell'IA per ideare soluzioni in modo rapido e continuo. Secondo questa teoria (vedi *Figura 11*), il design diventa un'attività di sensemaking, ossia di comprensione di quali problemi dovrebbero o potrebbero essere affrontati, mentre la risoluzione di problemi creativi viene condotta in modo significativo dagli algoritmi. Questo spostamento di attenzione richiede nuove teorie e avvicina il design alla leadership, che è intrinsecamente un'attività di sensemaking. Progettare implica prendere una serie di decisioni, alcune delle quali altamente sofisticate e concettuali. La maggior parte delle decisioni, soprattutto in fase di sviluppo, richiedono specifiche capacità di problem solving, come ad esempio la scelta della forma funzionale di un oggetto, i dettagli dell'interfaccia di un prodotto o le informazioni da visualizzare su uno schermo. L'IA in questi casi, se ben progettata, è in grado di prendere decisioni autonomamente, attraverso "cicli di risoluzione dei problemi". Questi loop raccolgono dati e insights in tempo reale dalle interazioni con i clienti o dall'ecosistema in cui si trova l'azienda. Il processo human-centred, in questo caso, si concentrerebbe nelle fasi di individuazione dei problemi da affrontare e nello sviluppo evolutivo degli algoritmi verso una direzione significativa. Il cuore di questa attività non è la risoluzione dei problemi, ma la loro individuazione. Il progettista, dunque, lavorerebbe nelle fasi di *Understand*, *Observe* e *Define Point of View* (fase di Problem Finding) andando ad individuare i bisogni e i problemi di un particolare contesto attraverso interviste, osservazioni, video o questionari e lascerebbe le fasi di Problem Solving all'algoritmo. I benefici che ne derivano sono duplici: se da un lato l'intelligenza artificiale va a favore di una risoluzione del problema più avanzata rispetto al

design attraverso il processamento e l'analisi di grandi volumi di dati, dall'altro lato il design, centrato sull'uomo, favorisce un'impostazione degli algoritmi dell'IA più efficace e più incentrata sui problemi, sulla persona e sui bisogni degli utenti.

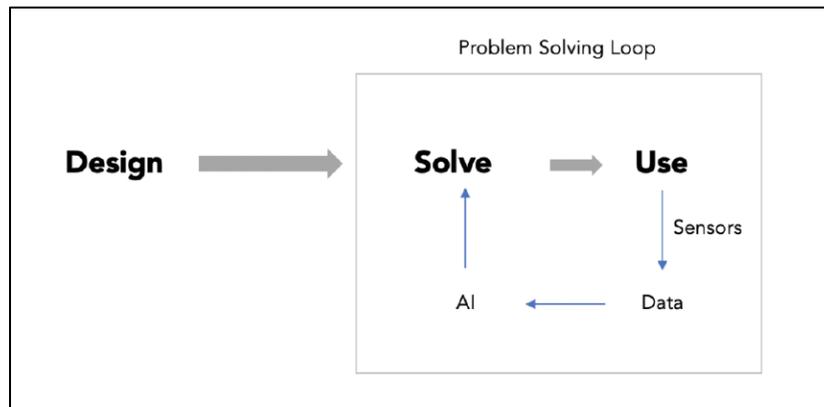


Figura 11 - Integrazione di Design e IA a livello di Processo (source: (Verganti, Vendraminelli, e Iansiti 2020))

### 2.3.3 Design-Driven o Data-Driven

Come si è potuto notare finora, quasi tutti i contributi che sono stati identificati sono costituiti da un approccio che ha la funzione di dettare il modello di innovazione e un altro che viene integrato per arricchire l'evoluzione della stessa. Il terzo pattern che si vuole dunque riportare nella classificazione riguarda proprio la specificità della metodologia che fa da guida all'intero processo ibrido di innovazione. Tutti gli studi, in particolare, si concentrano o su approcci Data-driven dove gli aspetti del design rappresentano il contributo aggiuntivo o approcci Design-driven dove i Big Data, o più in generale le tecniche del Data Science, rappresentano il valore aggiunto all'analisi del problema e allo studio delle soluzioni. Esempi di approcci Design-Driven sono tutti quelli visti finora. Essi, infatti, rappresentano la maggior parte dei contributi, a differenza di quelli Data-Driven che sono una minoranza. Da come si è potuto intuire, la scelta dell'uno o dell'altro metodo come conduttore principale dipende o dal campo di provenienza degli autori o dall'approccio dell'azienda che viene utilizzata per il caso studio. Due casi che possono essere messi a confronto e che riguardano approcci basati sui dati e approcci basati sul design sono rispettivamente gli studi di (Dennehy, Schmarzo, e Sidaoui 2022) e (Yang, Hsu, e Hsu 2020) i quali propongono modelli di ibridazione di Design Thinking e Data Science partendo da due punti di vista differenti. Nel primo caso (vedi Figura 12) a partire dalle fasi del Data Science (CRISP-DM) vengono valutate tutti gli

strumenti e le pratiche tipiche del Design Thinking. Dal punto di vista pratico, il mindset del Design Thinking permette ai team di Data Science di sviluppare una serie di strumenti di visualizzazione interni che favoriscono un allineamento tra stakeholder interni (in questo caso i data scientists) ed esterni (i progettisti). Strumenti come "hypothesis development canvas" che sfrutta strumenti tipici del design come stakeholder map, personas, brainstorming e prototipi (ideati al fine di identificare, convalidare, valutare e dare priorità alle decisioni), unito alle fonti di Big Data opportune favoriscono la creazione di valore attraverso innovazioni all'avanguardia basate sia sull'intelligenza artificiale che sull'uomo. Un altro esempio di strumento di visualizzazione ispirato al design e sviluppato internamente è la "Data Science Journey Map" la quale serve a stabilire un legame tra la scienza dei dati e il Design Thinking, definendo come si presenta il successo dal punto di vista del cliente, quali sono i suoi bisogni e le sue necessità, quali sono gli obiettivi del cliente e i potenziali impedimenti. Essa si ispira alla Journey Map utilizzata nel Design Thinking, la quale serve a identificare quali sono gli elementi analitici necessari per realizzare un percorso di innovazione.

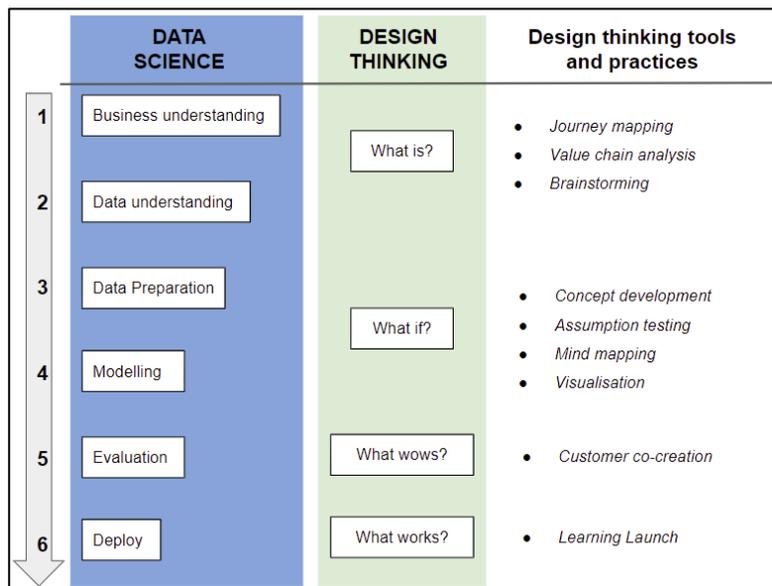


Figura 12 – approccio data-driven con integrazione di design thinking

Viceversa un esempio in cui il timone del modello ibrido è affidato al Design Thinking è quello di (Yang, Hsu, e Hsu 2020) i quali propongono un framework in cui sono le tecniche del Data Science che favoriscono e valorizzano l'esplorazione human-centred. Come si evince dalla Figura 13, la

prima colonna rappresenta le fasi del Design Thinking che fanno da guida al modello, mentre la seconda colonna riguarda le relative tecniche e pratiche di Data Science che favoriscono l'estrazione di Big Data. Infatti, al fine di arricchire maggiormente l'analisi, ad ogni fase vengono associati una serie di strumenti e metodi di Data Science con i relativi Outputs in uscita. Ad esempio, se il progetto riguarda la sfida di trovare una possibile spiegazione del calo delle vendite di un prodotto e di come poterlo rinnovare, nella fase di *Empathize*, in cui si cerca di entrare nel contesto cercando di comprendere e capire le logiche degli utenti, è possibile utilizzare, oltre a osservazioni, interviste o focus group anche dati quantitativi provenienti da social network e siti web, nonché dall'estrapolazione dei dati da testi e commenti online. Ciò che ne deriva è un'analisi più completa dell'ambiente e di conseguenza una definizione della problematica molto più esaustiva.

Design thinking stage	Data science methods	Data sources	Outputs
Empathizes • Stakeholder analysis • Observation • Interview • Literature review	Data collection • Social listening • Text mining	Primary data • In-depth interview	–
Define • Unpack • Synthesize • Definition	Data analysis Data visualization • Clustering analysis • Dimensionality reduction • Keyword extraction • Sentiment analysis	Secondary data • Social listening • User-generated content	• Dendrogram • Word cloud • Sentiment trend • Sentiment bar chart
Ideate • Brainstorming • Selection	–	–	–
Prototype • Prototyping	Selection • Conjoint analysis	• Questionnaire	• Service combination cards design • Utility estimate • Ranking preference
Test • Subjective user test	Simulation • Conjoint analysis	• Questionnaire	• Methods' evaluation • Prediction

Figura 13 - approccio design-driven con integrazione di data science

## 2.4 *Razionali per la fusione*

Oltre all'individuazione dei pattern sopra descritti, è doveroso dedicare una parte della discussione anche ai "razionali per la fusione" ovvero ai motivi che sono alla base dei metodi, delle teorie o degli artefatti di integrazione proposti. Capire "perché" gli studiosi hanno proposto determinati esempi e quali obiettivi mirano a raggiungere con una metodologia di progettazione mista è uno sforzo centrale che servirà a definire in futuro i modelli emergenti di metodologie miste. Un'ulteriore codificazione di "razionali per la fusione" dovrebbe supportare l'identificazione dei vantaggi che gli studiosi cercano di raggiungere con un ampio portafoglio di tecniche miste identificate. Emergono quattro ragioni principali, o giustificazioni per una relazione causale.

1. Innanzitutto uno dei motivi per cui le due pratiche vengono integrate è *l'aumento di creatività* che viene apportata alla soluzione finale miscelando Design Thinking e tecniche di Data Science. In alcuni articoli riguardanti approcci data-driven gli autori hanno proposto l'integrazione del Design Thinking come metodo per aumentare la creatività in quanto attraverso attività come brainstorming, personas, prototipazioni o iterazioni si apre a nuove prospettive che portano alla generazione di nuove idee. Adottare la mentalità del design thinking aiuta le persone con mentalità tecnica a gestire gli aspetti umani del processo, tra cui gli utenti, l'inquadramento del problema, l'espansione dell'ideazione attraverso metodi creativi e l'esecuzione di analisi esplorative con l'obiettivo finale in mente (Dennehy, Schmarzo, e Sidaoui 2022). In modo analogo anche in articoli con approcci design-driven gli autori hanno dimostrato che l'integrazione di dati quantitativi, specialmente nelle prime fasi del processo, aumenta la creatività. Infatti sfruttando strumenti di analisi quantitativa, viene aumentata la capacità del progettista di ampliare le aree di studio, interpretare una grande quantità di dati e convertirli in insights senza ulteriori sforzi. Inoltre, nello studio di Quiñones-Gómez (2019) è stato riscontrato che le correlazioni delle due tipologie di dato utilizzate nella fase iniziale del processo stimolano la creatività e aumentando l'efficienza e l'efficacia, attraverso l'introduzione di nuovi modelli di innovazione. In questo contesto, l'expertise del designer passerebbe dalla creatività stessa a facilitare addirittura la creatività (J. C. Quiñones-Gómez 2019). Ad esempio Zhao et al. (2021) propongono un metodo di progettazione che va a stimolare la creatività attraverso la fornitura di immagini estratte da

un database secondo una serie di criteri e attraverso algoritmi di Intelligenza Artificiale. È stato dimostrato nello studio che, sottoponendo ai progettisti tali immagini esattamente nel momento successivo alla convergenza e prima del pensiero divergente, questo porta alla generazione di idee più creative. (Zhao et al. 2021).

2. *I prodotti sempre più customizzati e con cicli di vita sempre più brevi* spingono ricercatori e aziende ad adottare sistemi che integrino approcci human-centred e data-driven. La sfida che viene posta oggi al mondo dell'innovazione è quella di riuscire a scalare la sua crescente complessità in termini di varietà e velocità. Gli algoritmi di intelligenza artificiale presentano evidenti vantaggi nella risoluzione di problemi altamente dimensionali, non lineari e casuali. Nell'era della Digital Transformation, di fronte alla risposta del mercato esistente e alla previsione del nuovo mercato, si necessita di nuovi prodotti che colgono direttamente lo stile di vita dei consumatori, in modo che il livello e il grado di innovazione del prodotto siano superiori a quelli dell'innovazione del prodotto tradizionale. È anche una richiesta e un processo inevitabile per lo sviluppo del design dell'innovazione di prodotto. (Shu, Sun, e Li 2020). Approcci ibridi di questo tipo consentono infine di acquisire su un'ampia scala nuove conoscenze sul comportamento complesso delle persone al fine di sviluppare la ricerca, la progettazione e l'ingegnerizzazione di sistemi incentrati sull'uomo, altrimenti non disponibili con metodi più tradizionali (Lu et al. 2021).
3. Inoltre si evidenzia *un aumento dell'efficienza e una diminuzione dei costi*. L'IA sta infatti riducendo e quindi accelerando la fase di ricerca, accorciando il tempo dedicato a questa attività, integrando fonti di dati, collegando ed elaborando dati in pochi secondi. Si prevede che questo sposterà l'attenzione di manager e designer a dedicare più tempo ed energie alle attività di ideazione e progettazione, tanto che la creatività sarà applicata meno all'analisi e più alla proposta di nuove soluzioni (al contrario dei principi che caratterizzano il DT) (Verganti, Vendraminelli, e Iansiti 2020; Verganti, Dell'Era, e Swan 2021). Inoltre, l'ingresso dell'IA nella fase di prototipazione e apprendimento può portare a uno scenario futuro in cui i prodotti e i servizi non saranno più testati da esseri umani, ma da robot o "agenti intelligenti" in cui i progettisti sperimenteranno le loro soluzioni su individui virtuali

caratterizzati da un insieme realistico di preferenze ed emozioni, andando a diminuire i costi e i tempi legati alla prototipazione e ai test (Cautela et al. 2019).

4. *La validità dei risultati nelle prime fasi di sviluppo*: una conseguenza del punto 2 e del punto 3 è sicuramente il fatto che si avranno a disposizione risultati con una validazione di gran lunga maggiore rispetto all'uso di uno solo dei due approcci. Da un lato, infatti, i progettisti, potendosi concentrare solamente sulla prima parte di Problem Finding avranno più risorse (economiche e di tempo) per validare le ipotesi iniziali e trasformarle in design principles da consegnare alla seconda parte che sarà sempre più automatizzata. Infatti, grazie alla quasi-automazione dello sviluppo delle soluzioni attraverso l'IA, il progettista potrebbe concentrare la propria attenzione e il proprio tempo sulla prima parte, ovvero trovare i bisogni e i problemi e quindi avere una maggiore validazione di questi. Dall'altra parte, dato che molti articoli hanno posto il loro focus sull'integrazione di dati quantitativi e qualitativi nella prima parte, ovvero in fase di osservazione e scoperta, allora si avrà una maggiore validazione proprio perché la formulazione del problema sarà ottenuta grazie all'integrazione di entrambe le tipologie di dato.

### CAPITOLO 3. CASO STUDIO – LA SANITÀ PARMENSE

In questo capitolo si affrontano i temi e gli approcci visti finora attraverso l'applicazione ad un caso studio, quello dell'Azienda Ospedaliera-Universitaria di Parma. Il lavoro presentato di seguito è frutto di un tirocinio svolto in team in un periodo temporale di tre mesi (da dicembre 2021 a marzo 2022). In particolar modo verranno ripercorse tutte le fasi che hanno portato alla comprensione della problematica e allo sviluppo di una soluzione innovativa nell'ambito del rapporto tra clinici del territorio e clinici dell'ospedale. L'approccio innovativo è stato puramente di tipo Design-Driven, attraverso l'utilizzo di tecniche di esplorazione, analisi e sviluppo delle soluzioni tipiche del Design Thinking. Attraverso il framework del Double Diamond, con le quattro fasi di *Discover*, *Define*, *Develop* e *Deliver*, è stata proposta la riprogettazione e l'innovazione dei processi al confine tra la pratica specialistica-ospedaliera e quella di medicina territoriale attraverso l'introduzione di tecnologie più specifiche e adatte ai bisogni degli utenti. Per indagare circa i bisogni e le preferenze delle varie parti interessate, sono state utilizzate interviste, videochiamate e chiamate telefoniche, le quali hanno prodotto Thick Data utili per comprendere le caratteristiche fondamentali della soluzione finale. Infine, sono stati progettati e valutati in modo iterativo dei prototipi che soddisfacessero le esigenze dei vari attori. Per "prototipo" si intende un escamotage, pratico, non teorico, che permette di passare dal mondo delle idee a quello dei fatti. Il prototipo permette non tanto di capire "se la cosa funziona", ma "se la cosa è la cosa giusta". Prima di scendere nel dettaglio delle varie fasi progettuali, bisogna sottolineare che il progetto in esame si è

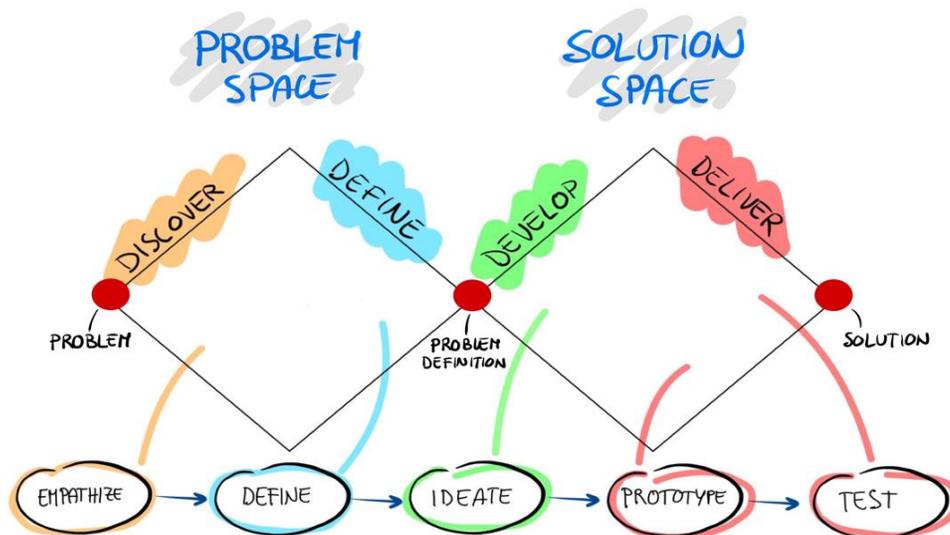


Figura 14 - Design Thinking nel Double Diamond

concluso con la consegna al cliente di un prototipo finale insieme ad una Road Map utile all'implementazione e alla costruzione della soluzione finale. Lo sviluppo e l'implementazione della soluzione non è stata oggetto di tirocinio.

### ***3.1 Discover – L'indagine contestuale***

Come si è visto nei paragrafi precedenti, una delle prime attività tipiche del Design Thinking, a prescindere dal modello o framework di riferimento, è quella dell'ascolto e dell'osservazione del contesto, cercando di “immergersi nelle scarpe” del cliente al fine comprendere le sue esigenze e le sue problematiche. Nel Double Diamond queste attività sono comprese nella fase di *Discover*, che implica appunto la “scoperta” dell'ambiente e delle problematiche che il progettista è chiamato a risolvere. A causa dell'aumento dei contagi da Covid-19 durante il periodo temporale del progetto, non è stato possibile accedere fisicamente alle strutture dell'Ospedale Maggiore di Parma e procedere con osservazioni sul campo o interviste di persona, e per tale motivo sono state organizzate interviste da remoto con le diverse persone individuate, tramite videochiamate o chiamate che si sono rivelate similmente utili per comprendere sia il contesto che i loro bisogni. Verrà posto un particolare accento sulla raccolta dei Thick Data attraverso interviste e del loro processamento, utilizzo e analisi.

#### ***3.1.1 Il contesto di riferimento***

Sul territorio della provincia di Parma coesistono diverse realtà che cooperano per assicurare la migliore assistenza sanitaria possibile ai cittadini. Considerando le strutture ospedaliere, si ha da una parte l'Azienda Usl di Parma, che dispone di due ospedali, l'Ospedale di Fidenza e l'Ospedale "Santa Maria" di Borgotaro, dall'altra l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma. L'Azienda USL di Parma è suddivisa in quattro Distretti ognuno dei quali è autonomo e si occupa di gestire le risorse finanziarie, realizzare le attività nel territorio di competenza, definire le priorità d'intervento e contribuire alla missione aziendale. Nello specifico i quattro distretti sono: Distretto di Parma, che comprende il comune di Parma; Distretto di Fidenza; Distretto Sud-Est; Distretto Valli Taro e Ceno. In *Figura 15* è riportata la suddivisione del territorio provinciale e sono messe in evidenza le strutture ospedaliere ivi presenti.



Figura 15 - Provincia di Parma, divisione per distretti e strutture ospedaliere presenti

Se da un punto di vista territoriale l'AUSL è suddivisa come in *Figura 15*, da un punto di vista amministrativo, e secondo quanto interessa in questa trattazione, possiamo riassumere la struttura amministrativa come in *Figura 16*. Una delle principali strutture ospedaliere presenti nella Provincia di Parma è l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma (AOSP), ramo in verde in *Figura 16*, che è situata all'interno del distretto di Parma. La struttura, che prende il nome di Ospedale Maggiore di Parma, è un ospedale polispecialistico ad alta specializzazione che offre ai cittadini un quadro completo di servizi diagnostici, terapeutici e riabilitativi: è dotato di 1.104 posti letto, ha 4.650 dipendenti e 150 universitari in convenzione. In *Figura 16* sono stati riportati solo i ruoli di interesse per lo sviluppo del progetto, in particolar modo la Direzione Sanitaria, la Direzione di Valutazione e Controllo che ha al suo interno un team di analisti che analizzano dati quantitativi circa il flusso dei pazienti dentro e fuori l'Ospedale, i Coordinatori con la Regione Emilia Romagna e il responsabile della Gestione amministrativa delle prestazioni sanitarie ed accessibilità, pianificazione e gestione di accoglienza. A livello di Area Medica, l'Ospedale si articola in 7 dipartimenti ad attività integrata e due dipartimenti interaziendali Emergenza-Urgenza. Per "dipartimento ad attività integrata" si intende un dipartimento che esercita l'attività di assistenza e ricerca, garantisce la continuità delle prestazioni, integra al suo interno le funzioni di didattica e ricerca universitaria. All'interno dei diversi Dipartimenti si collocano i reparti di specializzazione

con i rispettivi Direttori di reparto e Medici Specialisti. In totale l'ospedale conta di circa 70 reparti di Specializzazione ognuno dei quali afferisce ad una diversa branca medica.

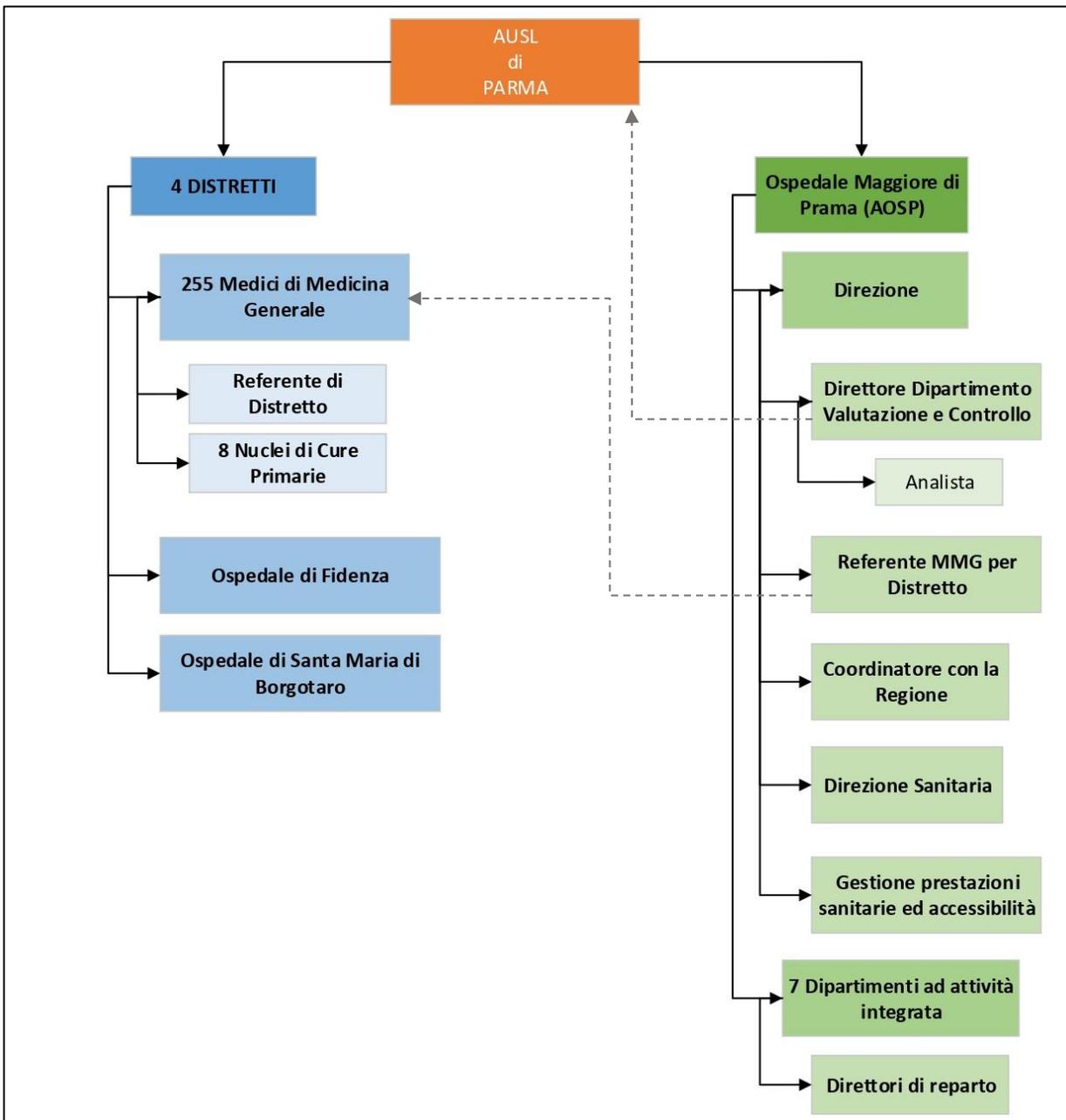


Figura 16 - Organizational Chart

Oltre alle strutture ospedaliere con il loro personale, un ruolo chiave sul territorio è ricoperto dai medici di medicina generale (MMG). Nel distretto di Parma si contano 255 MMG i quali incarnano

il ruolo di titolare del rapporto di fiducia con il singolo cittadino in tutta la sua globalità e in tutte le fasi della vita, attraverso l'assistenza sanitaria sul territorio, la promozione della salute e l'indirizzamento del paziente verso le forme di assistenza più adeguate. La suddivisione dei Medici di Medicina Generale è tale per cui vi sia una totale copertura nei 4 Distretti. Inoltre gli MMG sono suddivisi in 8 Nuclei di Cure Primarie ognuno dei quali costituito da 22/25 MMG. In quest'ottica la presa in carico complessiva dell'utente si attua con la realizzazione di percorsi assistenziali integrati, in cui siano ben individuate le rispettive responsabilità. Tra le prestazioni che il MMG fornisce ai suoi assistiti è di particolare rilevanza per questa trattazione la richiesta di consulenze specialistiche, accertamenti diagnostico-strumentali e analisi ematochimiche sia per una prima diagnosi che per seguire nel tempo i soggetti con patologie croniche.

Durante il progetto presso l'Ospedale Maggiore di Parma, il focus è stato posto proprio sulla prescrizione e prenotazione delle visite specialistiche. Questa attività vede coinvolti numerosi stakeholder, con ruoli nettamente diversi e con bisogni non sempre convergenti, come verrà approfondito più avanti.

### ***3.1.2 La definizione della sfida***

Durante la pandemia da COVID-19, le strutture ospedaliere sul territorio Nazionale sono state colpite duramente da un sovraccarico di ricovero di pazienti che necessitavano di cure urgenti in terapia intensiva. Durante la prima ondata, uno dei primi provvedimenti per evitare gli accessi ospedalieri di pazienti che avrebbero portato ad un pericolo di contagio è stata la sospensione delle prestazioni sanitarie programmate ad eccezione delle prestazioni con carattere di urgenza o non procrastinabili. Nella seconda fase, invece, data la minor pressione sostenuta dai presidi ospedalieri, si è ritenuto, al fine di riprendere le attività ordinarie, elaborare diverse strategie per garantire ai cittadini l'accesso in sicurezza alle strutture ospedaliere nonché consentire a tutto il personale sanitario di svolgere il proprio lavoro nel rispetto delle misure preventive raccomandate a livello nazionale. La conseguenza delle nuove procedure, come ad esempio l'aumento delle operazioni di sanificazione degli spazi, ha comportato un incremento dei tempi necessari per ciascuna prestazione e questo, congiuntamente alle numerose richieste arretrate, ha messo a dura prova il sistema. All'interno di questo contesto, si è ricercata una soluzione che ottimizzasse il flusso e riducesse il numero di accessi non indispensabili in ospedale. In particolare, in questa

trattazione ci si focalizza sulle modifiche apportate dall'AOSP alle modalità di accesso dei pazienti alle visite specialistiche ospedaliere: prima della pandemia, la procedura prevedeva che l'accesso alle visite specialistiche avvenisse sempre attraverso la prescrizione di una visita specialistica, urgente e no, da parte del MMG a seguito della quale il paziente prenotava la visita da eseguire presso l'ospedale. Le modifiche sono state apportate in particolare in relazione a due specifici ambiti:

Il rapporto con i cittadini: Per ottimizzare tale procedura, lato cittadino è stata potenziata la possibilità di prenotare le visite sia online, attraverso il *Cupweb* aumentando l'offerta delle prestazioni prenotabili sul sito, sia tramite i canali di prenotazione telefonica. Inoltre, per mitigare le difficoltà delle persone affette da patologie rilevanti ad alto rischio di instabilità clinica e riacutizzazione, la Direzione Generale Cura della Persona, Salute e Welfare è intervenuta con una nota (PG/2020/0266489 del 02/04/2020) indicando alle Aziende sanitarie di garantire la continuità terapeutica e la massima sicurezza di tali pazienti attraverso consulenze telefoniche da parte dello specialista al fine di monitorare lo stato di salute del paziente e verificare l'appropriatezza della terapia in atto. In tal senso un ruolo chiave viene svolto dalla telemedicina, che, attualmente non sostituisce una visita ambulatoriale ma consente di monitorare i pazienti con patologia cronica e di selezionare gli accessi dei casi che necessitano maggiormente di approfondimento in ambulatorio. Infine, si è ulteriormente promossa la prescrizione dei controlli e degli approfondimenti diagnostici necessari a seguito di un primo accesso da parte degli specialisti, senza rinvio del cittadino al proprio medico curante, attivando un canale di presa in carico telefonica per la prenotazione di quanto prescritto dagli specialisti.

La collaborazione tra professionisti ospedalieri e territoriali: Per quanto riguarda il contatto tra professionisti ospedalieri e territoriali, quindi tra prescrittore e specialista, è stato introdotto, a partire da novembre 2020, lo strumento del consulto telefonico, che in fase di progetto è stato nominato SPOC (Specialista On Call). Nello specifico, si è attivato un numero unico di riferimento utilizzabile dai Medici di Medicina Generale per contattare lo specialista e condividere, laddove il medico lo ritenga necessario, percorsi di gestione del paziente. L'obiettivo è quello di concordare, anche attraverso la condivisione di esami diagnostici, gli accessi presso gli ambulatori specialistici così da limitare le visite specialistiche laddove non strettamente necessarie. Le chiamate devono

essere effettuate nei giorni e nella fascia oraria definiti: dal lunedì al venerdì dalle 10,00 alle 12,00. Il servizio è limitato alle sole situazioni che, a parere del MMG, richiedono una prestazione con priorità massima (U)<sup>1</sup> e limitatamente alle discipline di Chirurgia Vascolare, Nefrologia, Pneumologia, Terapia Antalgica e Urologia. La sperimentazione dello SPOC, che non prevedeva né la registrazione della chiamata né alcuna notifica al Fascicolo Sanitario Elettronico del paziente, è durata un anno, a partire da novembre 2020, con la prospettiva di estenderne l'utilizzo anche ad altre specialità.

Come detto in introduzione del Capitolo, il progetto ha avuto inizio nel dicembre del 2021 e, in questo contesto, la sfida proposta è stata quella di analizzare i risultati fino a quel momento conseguiti dall'utilizzo dello SPOC per capire se fosse uno strumento adeguato allo scopo o se fosse necessario apportare modifiche prima di poterlo estendere alle altre specialità individuate. Per effettuare una corretta valutazione dello strumento in essere, si è deciso di fare un passo indietro e ripartire dall'individuazione delle persone e dei loro bisogni.

### **3.1.3 La Stakeholder map**

All'interno del contesto descritto si è posto il focus, come da indicazioni progettuali, sul distretto di Parma e in particolare sulle cinque specialità dell'Ospedale Maggiore che erano state incluse nel progetto SPOC, ovvero Terapia Antalgica, Pneumologia, Nefrologia, Chirurgia Vascolare e Urologia. Sono stati quindi individuati gli stakeholder con i quali organizzare interviste per raccogliere informazioni circa la loro esperienza durante il precedente anno di sperimentazione SPOC, ma soprattutto per capire i loro bisogni e i loro problemi riguardo la prescrizione, la prenotazione e l'erogazione delle prime visite urgenti.

Le categorie di stakeholder individuate sono state raggruppate nella *Stakeholder Map* riportata in *Figura 17*. Qui sono fotografati tutti i soggetti ritenuti fondamentali per lo svolgimento del

---

<sup>1</sup> Si fa riferimento al sistema delle priorità di accesso UBDP per le prestazioni specialistiche ambulatoriali. U: Urgente, prestazione erogata entro 72h

B: Breve, prestazione erogata entro 10 gg

D: Differibile, prestazione erogata entro 30 gg

P: Programmabile, prestazione erogata entro 180 gg

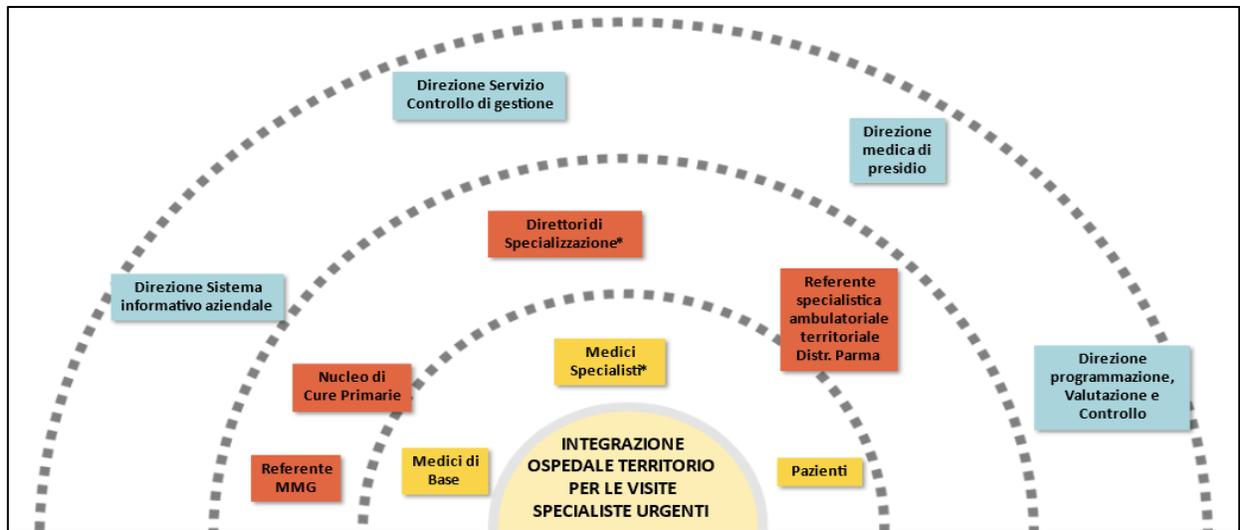


Figura 17 - Stakeholder Map

progetto, ovvero coloro che sono interessati direttamente dalla problematica proposta. In particolare, Medici di Base, Medici Specialisti e Pazienti sono i principali stakeholder che si individuano nella problematica della prescrizione e della prenotazione delle visite specialistiche urgenti, in quanto sono i diretti interessati. Man mano che ci si allontana dal nucleo, ovvero “l’integrazione ospedale-territorio per le visite specialistiche urgenti”, troviamo figure che sono meno coinvolte in modo diretto ma che sono comunque fondamentali per la riuscita e il processo di innovazione. Conoscere le parti interessate di un progetto è una componente vitale per il suo successo: l’impossibilità di coinvolgere gli stakeholder chiave sin dalle prime fasi dello sviluppo può avere delle conseguenze negative che potrebbero compromettere la riuscita del progetto stesso.

### 3.1.4 La raccolta di dati qualitativi (Thick Data)

Dopo aver individuato le persone da coinvolgere, sulla base di informazioni estratte da documenti ufficiali e riunioni con il Team responsabile del processo di innovazione, sono state ideate una serie di attività al fine di estrarre dati qualitativi che provenissero direttamente dall’esperienza delle persone. L’estrpolazione di Thick Data ha fatto conoscere in modo più approfondito i bisogni e i problemi dei diversi attori nell’integrazione ospedale-territorio, nonché una serie di insights che sono risultati utili per il proseguo del processo innovativo. In particolar modo, in questa fase, le fonti dati a cui è stato attinto sono:

- Interviste. 23 interviste così suddivise: 3 con i medici specialisti, 4 con i primari di reparto, 4 con personale della dirigenza, 11 con i MMG e 1 con il personale di sala. Le interviste sono state organizzate suddivise per specialità o area specifica di riferimento e sono state effettuate tutte in modalità videochiamata. Tuttavia, una serie di motivazioni legate sia al periodo critico a causa della pandemia da COVID-19, sia agli impegni clinici dei medici, non hanno permesso di ottenere il numero di interviste sperato. Affinché le interviste fossero il più proficue possibile, sono stati definiti dei protocolli di intervista semi-strutturata che servono come punto di partenza della stessa. In questa tipologia di interviste, l'intervistatore può fare riferimento al protocollo per contribuire alla discussione con l'intervistato e garantire che la conversazione vada nella direzione desiderata e definita dalle esigenze del progetto. Questo è il tipo di intervista più usato nella ricerca qualitativa, in quanto combina il rigore nei temi e negli argomenti trattati e la flessibilità nello scambio offrendo la possibilità di approfondire punti specifici che emergono durante la discussione. L'obiettivo è quello di raccogliere opinioni e commenti che potrebbero non essere stati rilevati nelle fasi di preparazione, e che avranno un impatto sul proseguimento del progetto. I protocolli definiti non sono rimasti statici nel tempo, bensì sono stati aggiornati e ricalibrati in modo iterativo a seguito delle nuove informazioni ricevute nel corso delle varie interviste al fine di poter meglio indagare le dimensioni d'interesse. La prima parte dell'intervista prevedeva la conoscenza reciproca con l'intervistato per poi passare ad argomenti più specifici. In particolare, le interviste con i vari stakeholder ospedalieri (direttori di specialità, medici specialisti, caposala e direzione) sono state strutturate per avere una durata prevista di circa un'ora per affrontare sia temi relativi alla presa in carico del paziente in generale, sia riguardanti nello specifico lo SPOC. Per quanto riguarda le interviste con i Medici di Base, per ragioni legate agli impegni lavorativi di quest'ultimi, sono stati raccolti dati mediante l'utilizzo di brevi interviste telefoniche dalla durata media di 15 minuti. Come per i Medici Specialisti, le domande sono state condotte attraverso un'intervista semi-strutturata, in cui si è cercato di capire il loro posizionamento sia rispetto alla questione dell'integrazione tra ospedale e territorio in merito alla prescrizione e prenotazione delle prime visite, sia alcuni feedback in merito all'utilizzo dello SPOC. Nell'Appendice A si riporta un esempio di intervista semi-strutturata con i Medici Specialisti dell'Ospedale Maggiore e un esempio di intervista con i MMG.

- Email: 4 email da parte di MMG, che hanno spiegato la loro posizione riguardo lo SPOC e l'integrazione con i clinici dell'Ospedale in merito alla prescrizione e prenotazione delle prime visite urgenti.
- Questionario: un questionario rivolto ai MMG per raggiungere la più ampia platea di persone. Tale questionario, purtroppo non ha ricevuto alcuna risposta e per tale motivo è stato deciso di contattare telefonicamente i Medici di Base.

La *Tabella 4*, invece, riporta le interviste effettuate indicando lo stakeholder (i nomi sono stati omessi per rispettare la privacy degli intervistati, si farà riferimento ai soggetti intervistati chiamandoli con il loro ruolo), la durata e la modalità di intervista.

<i>Stakeholder</i>	<i>Ruolo</i>	<i>Modalità intervista</i>	<i>Durata intervista</i>
<i>Stakeholder 1</i>	Medico direttore di reparto	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 2</i>	Medico direttore di reparto	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 3</i>	Medico direttore di reparto	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 4</i>	Medico direttore di reparto	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 5</i>	Medico specialista	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 6</i>	Medico specialista	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 7</i>	Medico specialista	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 8</i>	Caposala	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 9</i>	MMG	Chiamata	30 min
<i>Stakeholder 10</i>	MMG	Chiamata	30 min
<i>Stakeholder 11</i>	MMG	Chiamata	30 min
<i>Stakeholder 12</i>	MMG	Chiamata	30 min
<i>Stakeholder 13</i>	MMG	Chiamata	15 min
<i>Stakeholder 14</i>	MMG	Chiamata	15 min
<i>Stakeholder 15</i>	MMG	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 16</i>	MMG	E-mail	-
<i>Stakeholder 17</i>	MMG	E-mail	-
<i>Stakeholder 18</i>	MMG	E-mail	-
<i>Stakeholder 19</i>	MMG	E-mail	-
<i>Stakeholder 20</i>	Referente AUSL	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 21</i>	Referente AOSP	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 22</i>	Referente AOSP	Videochiamata	60 min
<i>Stakeholder 23</i>	Referente AOSP	Videochiamata	60 min

*Tabella 4 - Tabella riassuntiva delle interviste effettuate*

Al fine di estrapolare quanti più dati qualitativi, al termine delle interviste, queste sono state trascritte per individuare gli argomenti chiave e più ricorrenti per poi raggrupparle per temi significativi, in preparazione ai prossimi step del processo di progettazione.

L'attività di suddivisione e analisi dei dati è tipica della seconda fase del Double Diamond, la fase di *Define* che verrà trattata nel prossimo paragrafo.

### **3.2 *Define – Convergere verso il problema***

Nella seconda fase del Double Diamond, insita ancora nel primo diamante relativo ai “problemi”, si individuano una serie di attività volte a mettere in ordine e dare una priorità ai dati raccolti con l'obiettivo di individuare correttamente il vero problema che si intende risolvere. Nella prima fase di scoperta, infatti, attraverso le interviste emergono una serie di bisogni e problematiche relative alla challenge individuata. Non tutte le questioni riportate dagli attori, però, si riferiscono al caso individuato: alcune sono in linea con la sfida di riferimento, mentre altre centrano meno l'obiettivo. In questa fase, infatti, vengono allineati tutti i vari dati, andando a fare una pulizia e uno screening dei dati qualitativi, al fine di individuare uno o più problemi da proporre al team decisionale. Tali obiettivi sono stati perseguiti attraverso una serie di attività tra cui: l'individuazione delle *personas*, la definizione e l'analisi dei bisogni dei diversi stakeholder, l'estrapolazione di *insights* e l'individuazione dei punti di forza e di debolezza dello strumento SPOC attualmente in uso. Nei prossimi sottoparagrafi verranno mostrate nel dettaglio le varie attività e i vari strumenti che hanno portato all'individuazione di 2 principali problematiche che verranno espone nel *Paragrafo 3.3*.

#### **3.2.1 *Le Personas***

Un elemento fondamentale in fase di progettazione sono le Personas ricavate dalle interviste con gli stakeholder. Ogni Personas è l'archetipo di una tipologia di attore: rappresenta un gruppo target che viene descritto nelle sue caratteristiche più rilevanti attraverso la Personas corrispondente. Per arrivare alla creazione delle 9 Personas, sono state analizzate le interviste e individuate alcune caratteristiche comuni degli intervistati riguardo il loro approccio con lo SPOC e più in generale riguardo il consulto tra specialista e MMG. Per ciascuna delle Personas sono stati descritti alcuni aspetti chiave, tra cui le caratteristiche demografiche, il carattere e i loro bisogni, oltre ad avere selezionato e riportato alcune citazioni, ritenute significative ai fini della descrizione, raccolte nel corso delle varie interviste. Per le Personas dei MMG è stato aggiunto anche un ulteriore dettaglio legato allo SPOC: in sede di interviste è emerso che non tutti i medici di base erano a conoscenza dell'esistenza dello SPOC e che, tra quelli che lo conoscevano, non tutti lo avevano utilizzato. Per questo sono state individuate 4 categorie di MMG:

1. Il MMG che conosce lo SPOC lo usa e ci si trova molto bene;
2. Il MMG conosce lo SPOC, lo ha usato in passato ma ci si è trovato male;
3. Il MMG che è venuto a conoscenza dello SPOC da poco lo ha provato e ci si è trovato bene;
4. Il MMG che ha sentito parlare dello SPOC, ma non lo ha mai provato.

Inoltre, sono state pensate Personas differenti per medico specialista e direttore di reparto in quanto solo i primi hanno utilizzato direttamente il consulto telefonico. Le schede dettagliate di ciascuna Personas sono riportate in Appendice B. Tenendo conto di queste Personas con le loro rispettive caratteristiche, i valori fondamentali sono stati tradotti in requisiti richiesti dalla soluzione, come si approfondirà nei prossimi paragrafi.

### 3.2.2 Dalle interviste agli Insight

Per identificare i loro bisogni, a partire dalle interviste, sono stati in primo luogo identificati gli insight. Il termine “insight” significa “visione interna” ovvero un’intuizione che viene estrapolata dalle osservazioni e dalle opinioni degli utenti. Identificare gli insights significa mettersi nei panni dell’utente e capirne in modo approfondito i pensieri e i comportamenti e il perché di determinate azioni. Gli insight sono quindi il punto di partenza da cui intuire i bisogni e le necessità che hanno spinto lo stakeholder a comportarsi in quella determinata maniera. Gli insight individuati dall’analisi delle interviste sono stati raggruppati per vicinanza di contenuto in quattro gruppi principali, il lavoro risultante è quello presente nelle tabelle riportate di seguito. Ogni tabella è dedicata ad uno specifico gruppo di insight, al quale è stato dato un nome significativo, riportato in alto, e ha sulla sinistra il nome dell’insight sulla destra le citazioni o le osservazioni contestuali che hanno spinto i progettisti definire quella particolare analisi.

<b>CONFRONTO TRA MEDICO DI BASE E MEDICO SPECIALISTA</b>	
<b>I medici di base riconoscono di non avere una conoscenza approfondita su ogni specialità e per tale motivo il confronto con lo specialista è un arricchimento.</b>	<p><i>«Non possiamo avere una conoscenza a tutto tondo su ognuna delle specialità perché ogni giorno ci arrivano persone e pazienti con problemi di natura diversa.»</i></p> <p>- Medico di medicina generale 1</p>

<p><b>Per gli specialisti la consulenza è un momento in cui possono trasmettere ai medici di base alcune loro conoscenze.</b></p>	<p>«Il fatto che un medico di medicina generale abbia la possibilità di parlare con uno specialista, è un'opportunità di crescita: si aggiornano rapidamente e la volta dopo per lo stesso problema se la possono gestire anche da soli.» - Medico specialista 1</p>
<p><b>Sia lo specialista che il medico di base vogliono che il confronto sia tra di loro e non intermediato dal paziente.</b></p>	<p>«Se io discuto con un medico di base di un paziente, invece che direttamente con il paziente stesso, la conversazione ha sicuramente una proprietà di linguaggio molto migliore e più appropriata.» - Medico specialista 2</p> <p>«Spesso il paziente riferisce le cose interpretandole a modo suo e magari adattandole per ottenere il risultato che ritiene più adeguato a sé.» - Medico di medicina generale 2</p>

Da questi insight si deduce che sia MMG che specialista, sebbene per motivazioni differenti, sono a favore del consulto con l'altro. Inoltre, entrambi preferiscono evitare l'intermediazione del paziente affinché il confronto sia tra professionisti.

<p><b>MANCATA CONDIVISIONE DELLA PROPRIA PROSPETTIVA</b></p>	
<p><b>MMG e specialista hanno la stessa finalità ma non hanno occasione di condividere la propria prospettiva con l'altro e per questo non riescono a lavorare insieme</b></p>	<p><u>Osservazione 1</u>: Lo specialista vuole arrivare il prima possibile alla giusta diagnosi del paziente.</p> <p><u>Osservazione 2</u>: Il medico di base vuole sapere più tempestivamente se sono sul giusto percorso.</p>
<p><b>Mancata conoscenza della conoscenza dell'andamento generale delle chiamate (effettuate, risposte e non risposte) da parte di entrambe le parti.</b></p>	<p><u>Osservazione 3</u>: Gli specialisti dicono che i medici di base non chiamano per il consulto e l'eventuale prenotazione.</p> <p><u>Osservazione 4</u>: I medici di base dicono che gli specialisti non sempre rispondono al telefono oppure il numero è occupato.</p>

La mancata conoscenza della prospettiva generale fa sì che le due parti abbiano una diversa visione del perché il consulto non va sempre a buon fine. La condivisione degli obiettivi e la conoscenza del carico di lavoro che lo SPOC richiede all'altra figura può incentivarne l'uso più consapevole e corretto dello strumento.

<b>GLI UTILIZZATORI NON SONO I FRUITORI</b>	
<p><b>Il MMG non ha necessariamente bisogno di uno strumento come lo SPOC per prescrivere una visita ad un paziente.</b></p>	<p>«Se redigo la richiesta con cura e con corretto quesito diagnostico aggiungendo anche alcune notizie anamnestiche, non vedo perché una prescrizione con la U debba esser rifiutata all'atto della prenotazione, come succede ora per alcune specialistiche.» - Medico di medicina generale 3</p> <p>«Su alcune specialità i medici di base ci hanno messo in ginocchio con le prescrizioni urgenti, per cui abbiamo blindato la possibilità delle prescrizioni urgenti senza consulto.» - Direzione</p>
<p><b>Lo SPOC è uno strumento che serve a rispondere ad un bisogno degli specialisti, ma gli utilizzatori principali sono gli MMG, i quali non sono stati presi in considerazione durante l'ideazione dello strumento.</b></p>	<p><u>Osservazione 5</u>: Riunione iniziale con persone che hanno ideato lo strumento e hanno spiegato il processo di creazione della soluzione</p>

Si ricorda che lo SPOC è nato in un momento di emergenza con lo scopo di risolvere nel più breve tempo possibile il problema delle eccessive visite specialistiche urgenti. Questa osservazione, che è stata fatta in fase iniziale, mette in evidenza che lo SPOC è stato ideato e messo in funzione senza coinvolgere i MMG nella fase di ideazione. Tuttavia, i medici di base sono gli utilizzatori primari dello strumento e quindi dovrebbero essere inclusi per co-creare una soluzione che crei valore per tutti gli stakeholder.

<b>TRA LE PRIORITÀ O A TEMPO PERSO?</b>	
<p><b>Non c'è una chiara specificazione della priorità delle mansioni da svolgere in reparto ospedaliero. Lo SPOC dove si colloca in termini di priorità?</b></p>	<p><u>Osservazione 6</u>: Gli specialisti in molte interviste hanno dichiarato di non essere sempre disponibili a rispondere subito alla chiamata in quanto sono impegnati in altre numerose mansioni.</p> <p><u>Osservazione 7</u>: Al tempo stesso ritengono che ricevendo più chiamate da parte dei medici di base, si risolverebbe il problema dell'inappropriatezza.</p>

<p><b>Mancanza di un momento, nell'arco della giornata, in cui gli specialisti si dedicano a rispondere alla consulenza richiesta dai medici di medicina generale.</b></p>	<p><u>Osservazione 8:</u> Gli specialisti hanno detto che ricevono le chiamate mentre stanno svolgendo altre mansioni, molte delle quali non possono essere interrotte.</p>
--	---

L'ultimo gruppo di insight riguarda in particolare i medici specialisti che, sebbene abbiamo visto che sono favorevoli al consulto, non riescono a dedicare troppo tempo a questa attività. Allo stesso tempo, vorrebbero che ci fosse un utilizzo più frequente da parte dei MMG così da risolvere il problema del numero eccessivo di visite urgenti.

Gli insight sono solo il punto di partenza della rielaborazione dei dati qualitativi raccolti con le interviste. Infatti, sebbene questi diano degli ottimi spunti su cui lavorare per creare una soluzione tecnologica che soddisfi i vari stakeholder, non rappresentano in maniera esplicita i loro bisogni. Come già detto, la definizione dei bisogni a partire dagli insight è fondamentale per essere sicuri di creare valore per tutta la catena di attori. Prima di procedere su quella strada, si vuole porre un accento sui punti di forza e di debolezza relativi allo SPOC ricavati dalle interviste.

### ***3.2.3 I punti di forza e di debolezza dello SPOC***

Dopo un anno di sperimentazione del progetto di consulto telefonico SPOC si è intervistato un campione di stakeholder che ha utilizzato o che avrebbe dovuto utilizzare questo strumento. Difatti, come visto nella sezione delle Personas, non tutti gli attori, soprattutto tra i MMG, erano a conoscenza dello strumento. I punti di forza dello SPOC sono:

- Grazie allo SPOC si è istituito un canale ufficiale diretto tra medici specialisti ospedalieri e medici di medicina generale tramite un numero telefonico unico attivo dal lunedì al venerdì dalle 10:00 alle 12:00.
- Lo SPOC fa sì che i medici specialisti, in fase di consulto, possano individuare le richieste realmente urgenti e reindirizzare le eventuali visite ritenute più adatte ad altre specialità. Così facendo si assicurano che durante le ore di ambulatorio visiteranno i pazienti con la giusta priorità.

- Questo strumento ha unificato diverse iniziative delle singole specialità, le quali utilizzavano già il consulto telefonico, ma ognuno con modalità e numeri telefonici diversi e, di conseguenza, talvolta poco chiari e dispersivi.
- Fornisce una serenità e sicurezza in più al paziente, il quale è meno soggetto a imprevisti legati alla prenotazione della visita.

Dunque lo SPOC, per come è stato ideato, ha in parte unificato alcune iniziative singole di certe specialità e, nei casi in cui la telefonata fosse andata a buon fine, ha risolto il problema dell'inappropriatezza delle prime visite urgenti. Di seguito, però, vengono riportati anche i punti di debolezza dello strumento, ovvero i motivi per cui lo strumento ha creato malcontenti tra i diversi stakeholder:

- La fascia oraria definita per il consulto è ritenuta poco adeguata da parte di entrambe le figure. Di seguito sono riportate citazioni significative in tale senso.

*«Anche per noi è un impegno rispondere a questo numero e forse, se tutti i medici decidessero di adottarla, dovremmo cambiare anche fascia oraria» - Medico specialista*

*«Quando richiameremo, fra una visita e l'altra (non riusciamo sempre stare a telefono a rifare il numero) potremmo trovare occupato ancora o saranno già le 12:10» - Medico di medicina generale*

- Sia tra i MMG che tra i medici specialisti si è rilevata una scarsa comprensione dell'obiettivo e del funzionamento dello strumento. Di seguito sono riportate citazioni significative in tale senso.

*«La domanda è questa: ma quando si telefona alle 12, si parla con un collega o si parla con un infermiere?» - Medico di Medicina Generale 2*

*«Devo capire qual è l'uso che viene fatto da parte del MMG, che non diventi un modo per bypassare dei problemi semplicemente di tempi di attesa.» – Medico Specialista 2*

Da quanto detto, si deduce che se da una parte lo SPOC riesce nel suo obiettivo favorendo il consulto tra MMG e specialista, dall'altra c'è poca chiarezza sul suo funzionamento. Da una prima analisi è possibile dedurre che tali disguidi siano dovuti al fatto che gli stakeholder, in particolar modo un numero sufficientemente rappresentativo di MMG, non sono stati pienamente coinvolti

nella fase di progettazione a causa dell'urgenza che si aveva nel trovare una soluzione da mettere in opera quanto prima per risolvere il problema della numerosità delle visite urgenti.

### 3.2.4 L'analisi dei bisogni degli stakeholder chiave

A partire dalle informazioni raccolte e rielaborate come appena descritto, è stato possibile proseguire con l'analisi dei bisogni. Questo processo ha avuto inizio con l'individuazione dei principali bisogni degli stakeholder chiave ovvero di MMG, medico specialista, medico primario, caposala, paziente e dirigente area tecnico-amministrativa. Si riporta una tabella riassuntiva dell'output di questa prima fase dell'analisi dei bisogni dove i bisogni non sono riportati in ordine di rilevanza, bensì in maniera casuale (Figura 18). I bisogni sono stati dunque trascritti in post-it di diverso colore; ad ogni colore è stato associato uno stakeholder diverso: MMG (giallo), medico specialista (arancione), medico primario (celeste), caposala (verde), paziente (rosa), dirigente area tecnico-amministrativa (verde)

Come si può notare, alcuni stakeholder hanno bisogni coincidenti come, ad esempio, MMG e medici specialisti che condividono la necessità di conoscere l'andamento generale dello strumento

<b>MMG</b>	<p>Conoscere le indicazioni cliniche corrispondenti a U, B, D, P</p> <p>Conoscere i percorsi in modo chiaro</p> <p>Conoscere le modalità di accesso alle visite specialistiche</p>	<b>Ampliare la fascia oraria</b>	Conoscere l'andamento generale dello strumento del consulto (domande richieste, risposte, non risposte,...).	<b>Consultarsi con lo specialista</b>	Avere percorsi flessibili che si possano adattare all'esigenza del singolo paziente
<b>Specialisti</b>	Conoscere l'andamento generale dello strumento del consulto (domande richieste, risposte, non risposte,...).	<b>Velocizzare la presa in carico dei pazienti</b>	Rivedere la fascia oraria del consulto con MMG	<b>Dialogare con MMG e con il Territorio</b>	
<b>Primari</b>	Avere un maggiore controllo sugli accessi in ambulatorio ospedaliero				
<b>Caposala</b>	Definire una fascia oraria più adeguata per lo strumento				
<b>Pazienti</b>	Ottenere una visita nei tempi previsti (72h, 10gg, ...)	Avere un percorso chiaro che porta alla prima visita	Avere un percorso scorrevole e senza ostacoli	Avere un percorso che si adatti all'esigenza del singolo paziente	
<b>Dirigente Area Tecnico-Amministrativa</b>	Aumentare l'empowerment tra Specialisti e MMG	Controllare l'andamento dello strumento			

Figura 18 - Gli stakeholder chiave e i loro bisogni individuati

del consulto per tenere traccia del proprio e altrui impegno nel consulto. Tale bisogno comune rappresenta uno dei punti di partenza per lo sviluppo di una soluzione innovativa.

Come si può notare nella figura soprastante, è stato estrapolato un numero considerevole di bisogni dalle interviste con le persone chiave. In questa fase, però si è reso necessario effettuare un'operazione di pulizia e screening di tali qualitativi al fine di prendere in considerazione solo i bisogni più importanti e più rilevanti. Lo strumento messo in atto per individuare ed escludere dall'analisi i bisogni a bassa rilevanza è stata la Matrice Validazione/Rilevanza presente in *Figura 20*. Per Validazione si intende il grado di veridicità del bisogno per quel particolare stakeholder: come detto precedentemente, i bisogni rappresentano un dato qualitativo che viene estratto dai progettisti da osservazioni e, come in questo caso, interviste. Come i dati quantitativi, anche i dati qualitativi hanno necessità di essere studiati per capirne la loro validazione. In particolar modo sono stati costruiti 3 artefatti (denominati "pre-prototipi") che sono stati testati con MMG e Specialisti e che hanno portato alla validazione ottenuta in *Figura 19*. Per Rilevanza, invece, si intende l'appetibilità del bisogno e rappresenta quanto gli utenti considerino rilevante quel bisogno rispetto al problema in essere e rispetto all'esperienza quotidiana vissuta sul campo. I bisogni in *Figura 18* sono stati dunque trasposti nella matrice sottostante (*Figura 19*) mantenendo i diversi colori, in modo tale da non perdere l'informazione riguardante l'associazione bisogno-utente.

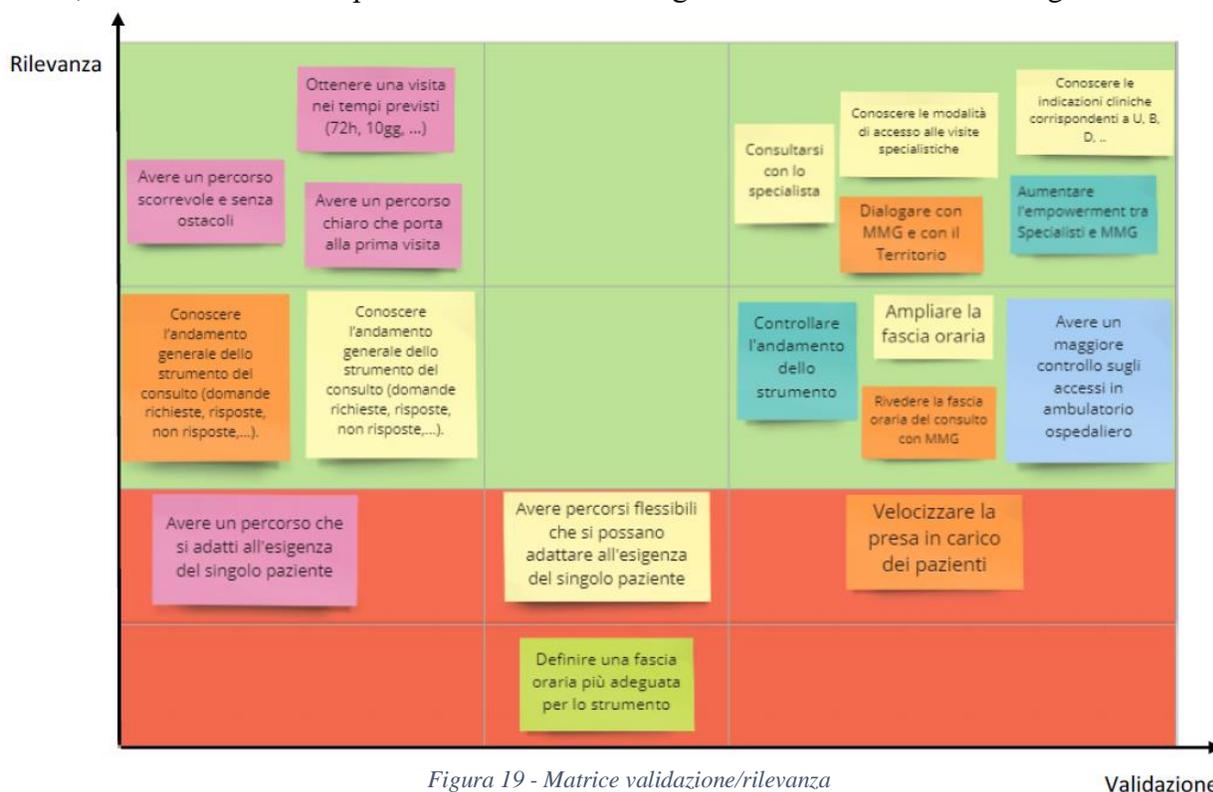


Figura 19 - Matrice validazione/rilevanza

La parte in rosso nella figura soprastante indicano quei bisogni che sono stati ritenuti a bassa rilevanza e dunque da non prendere in considerazione. In questa prima fase, infatti, si è ritenuto necessario portare avanti anche quei bisogni considerati rilevanti dai progettisti ma non validati attraverso test. Infatti si è ritenuto scartare secondo la rilevanze e non secondo la combinazione di bassa rilevanza e bassa validazione in quanto alcuni bisogni, seppur non validati in modo esaustivo, sono stati considerati troppo rilevanti dai progettisti. In particolare questi bisogni sono quelli dei pazienti (ottenere una visita nei tempi previsti, avere un percorso scorrevole e senza ostacoli,...) e quelli di MMG e Specialisti riguardo il bisogno di conoscere l'andamento dello strumento. Quest'ultimo bisogno non è stato validato in questa fase, ma in una fase successiva in cui si è deciso di non prenderlo in considerazione in quanto, secondo gli stakeholder, si discostava troppo dal focus sulle prime visite. Dopo aver eliminato i bisogni a bassa rilevanza, in quanto allo stato dell'arte non rappresentano un'urgenza per gli stakeholder, gli altri sono stati raggruppati in 6 cluster (Figura 20). Ogni cluster è composto dai bisogni che risultano omogenei per tematica, indipendentemente dallo stakeholder a cui appartengono. Questa fase conclusiva dell'analisi dei bisogni ha permesso di individuare nello specifico sei macro-bisogni, riportati in Figura 20:

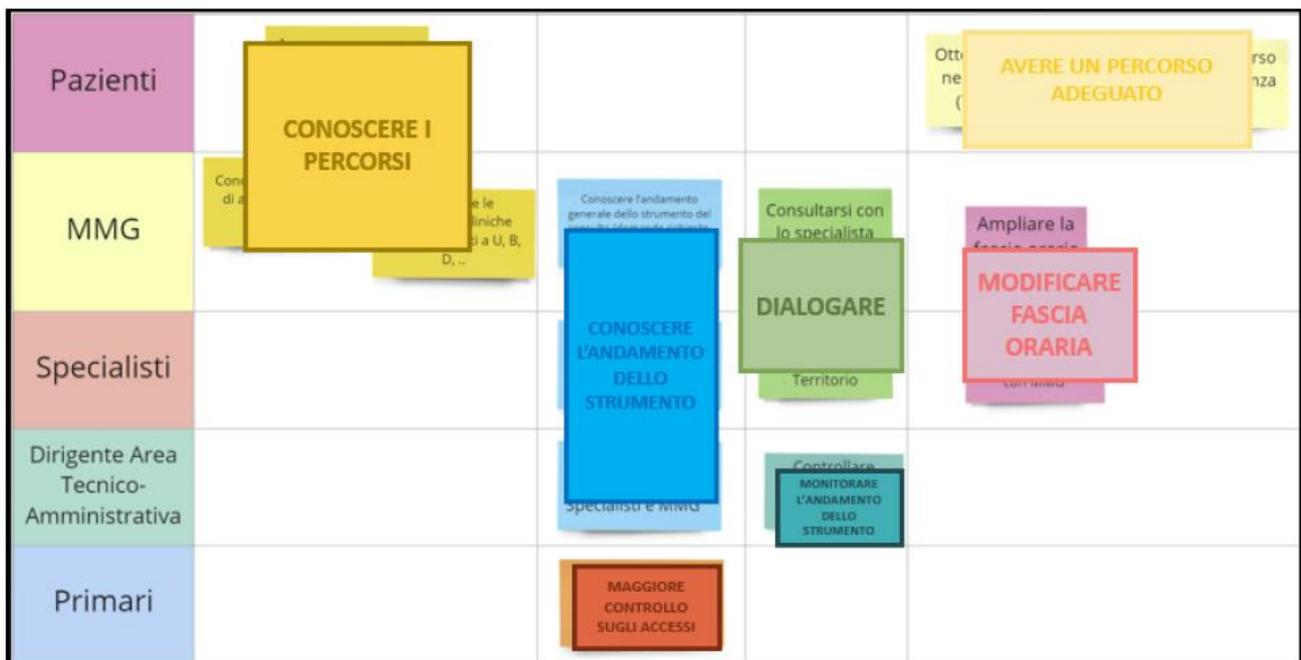


Figura 20 - Clusterizzazione dei bisogni

conoscere i percorsi, dialogare, conoscere l'andamento dello strumento, maggiore controllo sugli accessi, monitorare l'andamento dello strumento e avere un percorso adeguato.

Di questi cluster risulta evidente come si siano delineati non solo bisogni strettamente collegati allo SPOC, o più in generale al consulto telefonico, ma anche bisogni che riguardano altri aspetti dell'accesso dei pazienti alle visite specialistiche ospedaliere. Infatti, è ricorrente e condiviso il tema della mancanza di comunicazione tra territorio ed ospedale che porta, ad esempio, alla carenza di percorsi chiari e condivisi per l'accesso dei pazienti alle visite specialistiche in ospedale. In particolare, c'è incertezza da parte dei MMG su come prescrivere alcune visite specialistiche, ad esempio sui criteri di assegnazione del grado di urgenza (U, D, B, P) o sulle visite preliminari obbligatorie da fare eseguire al paziente prima della visita. Allo stesso tempo, il paziente non sempre sa come prenotare la visita e si perde nel labirinto sanitario. È da aggiungere che, sebbene il bisogno di "avere un percorso adeguato" sia fondamentale per una corretta presa in carico del paziente, si è deciso di non proseguire con la sua analisi ed eventuale proposta di soluzione in quanto il focus del progetto è un altro ed è stato deciso di concentrarsi sul processo di base.

Dunque, dall'analisi e dalla clusterizzazione dei bisogni sono emersi due grandi filoni: il primo è legato al consulto telefonico, il secondo alla comunicazione in generale. Questi due macro-filoni hanno portato all'individuazione di due diverse problematiche che sono state portate all'attenzione della Direzione e degli altri stakeholder. Nel paragrafo successivo, *Problem Definition*, si portano in risalto i due principali problemi individuati insieme alle osservazioni da cui sono derivati e alle opportunità che sono state colte al fine di fornire un quadro della situazione che facilita il proseguo della seconda parte del progetto legata alle soluzioni.

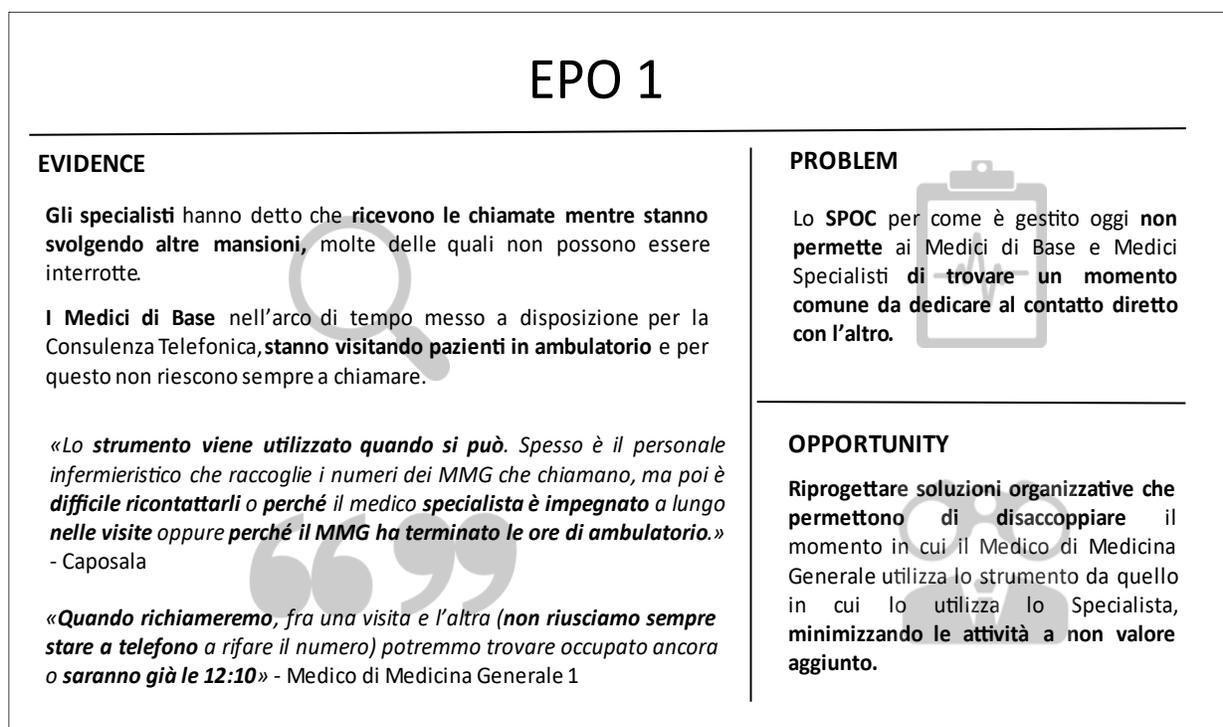
### **3.3 *Problem Definition***

La definizione del problema è la parte conclusiva della fase di *Define*. In questa fase avviene il passaggio dalla convergenza delle problematiche alla divergenza dello spazio delle soluzioni. Uno degli strumenti che consente di visualizzare in modo chiaro lo stato della progettazione in questa fase sono le Evidences-Problem-Opportunity (EPO), ovvero una modalità per suddividere ed esporre i problemi attraverso i bisogni e gli insights ad essi collegati e proporre un'opportunità di sviluppo dell'innovazione. Le EPO sono uno strumento che guida il progettista nella definizione

del problema mettendo in evidenza tre elementi essenziali: il problema individuato, le prove a sostegno e lo spazio opportunità dove ricercare la soluzione al problema. Tali opportunità rappresentano il trampolino di lancio per lo sviluppo di prototipi e prototipi di soluzione.

Ripercorrendo tutta l'analisi effettuata finora, sono state quindi estrapolate due EPO (Evidence Problem Opportunity). La *Figura 21* e la *Figura 22* riportano rispettivamente la EPO relativa al consulto telefonico (EPO 1) e la EPO relativa alla comunicazione (EPO 2).

In particolare la prima EPO evidenzia come il problema principale dello strumento SPOC sia relativo alla tecnologia utilizzata e la fascia oraria proposta. Sia gli specialisti che i medici di base hanno infatti dichiarato che, a volte, ricevere o effettuare chiamate durante l'orario di visite ambulatoriali risulta essere un'attività che porta via tempo ad altri task più urgenti. Inoltre la fascia oraria ristretta (10-12) non consente di effettuare telefonate nei periodi in cui i diversi operatori sono scarichi di lavoro (es. prima della pausa pranzo, in macchina o nei momenti in ufficio). L'opportunità che si ha di fronte è quella di riprogettare uno strumento che permetta di disaccoppiare il momento in cui il Medico di Medicina Generale utilizza lo strumento da quello in cui lo utilizza lo Specialista, andando a minimizzare le attività a non valore aggiunto come i vari tentativi di chiamata che vengono svolti nell'arco della mattinata per ricevere una risposta.



*Figura 21 - EPO legata al consulto telefonico*

## EPO 2

### EVIDENCE

«Va bene proviamoci ma **chiedo un primo chiarimento**: è una modalità per **agevolare la presa in carico o è l'unico modo per prenotare una impegnativa con la U?**»- Medico di Medicina Generale 1

«Devo capire qual è l'uso che viene fatto da parte del MMG, che non diventi un modo per **bypassare dei problemi semplicemente di tempi di attesa.**» - Medico Specialista 1

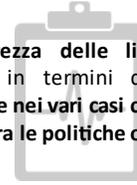
«**Non mi risulta che la normativa dica che ci debba esser un consulto telefonico per accettare una impegnativa con la U**, ad oggi più di una volta le richieste sono state rinviate al mittente con mio grande disappunto e mancata prenotazione della richiesta» - Medico di Base 2

Su alcune specialità è stata **tolta la possibilità ai Medici di Base di effettuare le prescrizioni urgenti senza consulto.**

Il **Medico di Base non** ha necessariamente **bisogno** di uno strumento come lo **SPOC per prescrivere una visita** ad un paziente.

### PROBLEM

Scarsa chiarezza delle linee guida da seguire sia in termini di percorsi da intraprendere nei vari casi che in termini di interazione tra le politiche organizzative.



### OPPORTUNITY

Progettare dei percorsi condivisi tra Ospedale e Territorio e ridefinire le motivazioni alla base dell'interazione tra le due aziende distinguendo le necessità dei diversi attori.

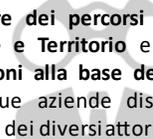


Figura 22 - EPO legata alla comunicazione

La seconda EPO, invece fa riferimento alla problematica della scarsa chiarezza delle linee guida da seguire da parte dei medici specialisti e di medicina generale. Ad alcuni di essi, infatti, non è chiaro il motivo per cui si debba prescrivere la prima visita attraverso una telefonata. L'opportunità in questo caso è stata quella di progettare dei percorsi condivisi tra Ospedale e Territorio al fine di trovare soluzioni che rispettino i bisogni di entrambi e ridefinire le motivazioni alla base dell'interazione tra le due aziende distinguendo le necessità dei diversi attori.

### 3.4 Develop – Sviluppo della soluzione

La fase di *Develop* è la prima fase di divergenza insita nello spazio delle soluzioni. Nel Design Thinking in questa fase vengono ideate soluzioni a partire dalle opportunità presentate nelle EPO. In particolare, come primo step della progettazione, sono stati definiti 4 design principles, ovvero dei principi su cui si baserà la soluzione, indipendentemente da quella che si andrà a realizzare. Una volta definiti design principles si passa alla progettazione dei prototipi, ovvero degli artefatti che richiamano la soluzione ma che hanno lo scopo di testare e mettere in pratica quanto definito fino a quel momento. Per aiutare lo sviluppo dei prototipi, è stato utilizzato uno strumento tipico del Design Thinking: le "How Might We?". Le HMW sono delle domande che il team di progettisti

si pone per la realizzazione di prototipi che soddisfino il bisogno di una determinata *personas*, tenendo conto del contesto e dei suoi limiti. I prototipi, realizzati dall'output prodotto dalle HMW, sono stati costruiti con lo scopo di testare i bisogni e capire se questi sono stati soddisfatti o no. A partire dai prototipi inizialmente individuati, sono stati condotti dei test iterativi con gli stakeholder per capire quali modifiche apportare affinché gli strumenti proposti rispecchiassero le aspettative degli attori. Tutti i passaggi appena sommariamente descritti sono ripresi e dettagliati nel corso dei prossimi paragrafi.

### 3.4.1 La definizione del confine della soluzione: i design principles

I design principles possono essere assimilati agli argini di un fiume, essi infatti rappresentano le barriere della soluzione. Si tratta di frasi brevi e memorabili che descrivono gli elementi più importanti della soluzione e danno integrità e forma a ciò che si sta progettando. Le ipotesi di soluzione, per essere accettabili, devono necessariamente ricadere all'interno del confine tracciato con i design principles. Tali principi possono evolvere durante la progettazione e di conseguenza possono essere rivisti e modificati. Di seguito è fornita una rappresentazione dei 4 design principles riferiti al caso studio (Figura 23).

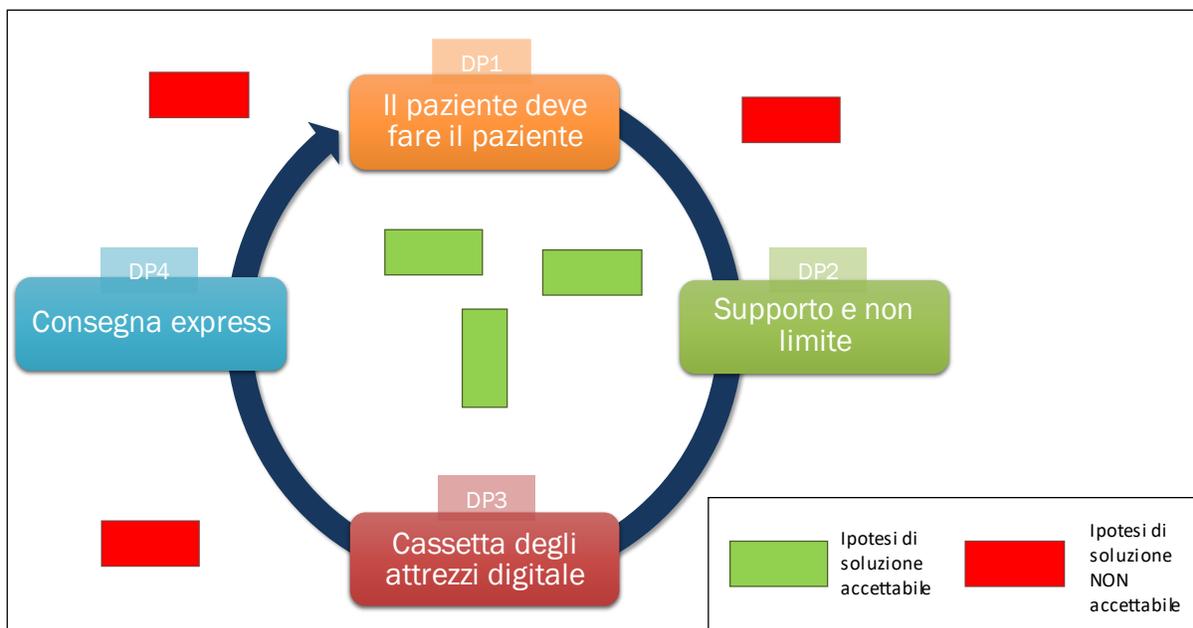


Figura 23 - Design Principles

Come si vede in *Figura 24*, nel caso in esame sono stati individuati 4 design principles finali:

- **DP1 - Il paziente deve fare il paziente.** Sia MMG che Specialisti hanno manifestato la necessità di confrontarsi con l'altro, specificando che l'intermediazione da parte del paziente è talvolta motivo di fraintendimenti e di perdita di valore.
- **DP2 - Consegna express (entro 72h).** Lo strumento deve garantire una risposta o un confronto nel breve tempo, per essere adeguato alle richieste U entro 72h.
- **DP3 - Supporto e non limite.** Il medico di medicina generale, nel caso in cui si senta sicuro di essere di fronte ad un'urgenza, deve poter prescrivere una visita con priorità U tramite una ricetta, senza l'obbligo di contattare il medico specialista.
- **DP4 - Cassetta degli attrezzi digitale.** La soluzione finale deve prevedere che tutte le comunicazioni siano raccolte in uno stesso spazio virtuale che deve essere dedicato alle comunicazioni e alle informazioni di base.

### ***3.4.2 La definizione delle “How Might We?”***

Dopo aver definito il “confine della soluzione” grazie ai design principles, la successiva fase del processo di progettazione nel contesto dell’AOSP, è la strutturazione delle “How Might We?”. L’attività di “How-Might-We?” è un modo per continuare a fare sensemaking del problema al fine di continuare a validare quanto trovato finora. Questo processo consente di riscrivere il problema in modo tale da tenere traccia di tutti i bisogni, problemi e vincoli contemporaneamente . Lo scopo principale è quello di alimentare il processo creativo andando a proporre nuove idee e nuove soluzioni. Queste domande guidano il progettista nella fase di ideazione in quanto riassumono tutte le informazioni essenziali fino a quel momento raccolte. In particolare, la domanda "come potremmo" deve essere sufficientemente ristretta da permettere al team di concentrarsi su un'area di progettazione specifica e sufficientemente ampia da generare diverse idee possibili di soluzione. I punti focali della HMW sono rappresentati in *Figura 24*:



Figura 24 - Composizione dello strumento di "How Might We?"

Nel caso dell'Ospedale Maggiore di Parma sono state individuate 4 HMW, di seguito riportate. Per facilità di comprensione, sono stati utilizzati colori specifici per le diverse parti che compongono la domanda. In particolare, personas + bisogno sono colorati in celeste, il contesto è riportato in giallo, il problema in rosso e lo spazio opportunità nel colore verde.

**HMW1**

Come potremmo aiutare i MMG a verificare in modo veloce quali sono le modalità di accesso alla prima visita specialistica, considerando che vi è una scarsa chiarezza delle linee guida da seguire e un disallineamento tra il concetto di urgenza per l'ospedale e per il territorio e in un contesto in cui gli MMG sono lontani dall'ambiente ospedaliero così che possa guidare il paziente in un percorso più chiaro che lo porta alla prima visita?

**HMW2**

Come potremmo aiutare il Medico di Base e lo Specialista a consultarsi tra di loro considerando che i due professionisti hanno impegni diversi che non assicurano una disponibilità in contemporanea, in modo tale da concordare una presa in carico più appropriata?

### HMW3

Come potremmo aiutare i Medici di Medicina generale a rimanere aggiornati sulle novità riguardo la loro interazione con l'Ospedale, considerando che le modalità di accesso all'ospedale possono cambiare anche senza una tempestiva comunicazione in un contesto in cui la forma comunicativa digitale è preferita dai MMG rispetto a quella cartacea in modo da evitare ritardi nell'andamento del flusso del paziente dovuti alla cattiva informazione?

### HMW4

Come potremmo aiutare Specialisti, Medici di Base e Dirigenza Tecnico-Amministrativa a conoscere l'andamento dello strumento, in un contesto in cui Specialisti e MMG operano su setting diversi e complementari e considerando che c'è una mancanza di comunicazione e condivisione tra le diverse figure in modo da mantenere alta l'attenzione da parte di tutti gli attori sull'utilizzo dello strumento stesso?

Figura 25 - How Might We..?

La tecnica HMW consente quindi di raccogliere idee innovative pertinenti e di analizzarle per il disegno di soluzioni alternative. Dopo aver formulato le domande, vengono raccolte quante più idee di soluzione possibile per poi analizzarle ed eliminare tutte le sovrapposizioni, concordando un elenco ristretto che verrà analizzato in profondità.

Nel caso del progetto dell'AOSP sono stati realizzati dei pretotipi che rispondessero a ciascuna delle HMW riportate, e nella fase iniziale di test sono stati scelti in particolare quattro pretotipi, come si argomenterà nel paragrafo seguente.

#### **3.4.3 I pretotipi: dai test alla proposta finale**

Le HMW che sono state estrapolate dall'analisi fatta finora hanno alimentato il processo creativo che ha portato all'ideazione di 4 pretotipi, uno per ogni domanda. L'ideazione di questi 4 pretotipi si basa sui bisogni degli utenti e tiene conto dei diversi principi che li riguardano e il contesto di riferimento. L'ideazione dei pretotipi è avvenuta all'interno del team di progettazione a seguito di

diversi incontri in cui sono state generate idee e proposte da mettere in campo. I 4 prototipi, di seguito approfonditi, sono stati presentati ai diversi stakeholder interessati, i quali hanno espresso opinioni e osservazioni in merito alle proposte presentate. Infatti, sono stati organizzati test con gli utenti finali ed altre parti interessate, con l'obiettivo di raccogliere feedback sulla base dei quali apportare modifiche alle proposte. In particolare, sono stati svolti separatamente test con MMG e test con personale ospedaliero, sempre con la presenza di un referente della direzione ospedaliera. Dopo aver validato ulteriormente i diversi requisiti attraverso i prototipi, è stato realizzato il prototipo finale il quale è costituito da un'unione dei due prototipi che sono stati scelti dagli stakeholder. In Appendice C l'aspetto finale dei 4 prototipi.

### PRETOTIPO 1 – VERIFICA DEI PERCORSI DI ACCESSO

**OBIETTIVO:** Rendere al MMG veloce la consultazione della modalità di accesso alle visite specialistiche e delle tabelle RAO<sup>2</sup>.

Questo prototipo, che risponde alla HMW1, è stato presentato agli stakeholder sotto forma di un breve video che mostra il funzionamento della tecnologia proposta. Tale strumento è pensato per i MMG così che possano verificare in modo veloce quali sono le modalità di accesso alle prime visite specialistiche. In particolare, si tratta di realizzare, sul portale web dell'Ospedale Maggiore di Parma, una sezione riservata ai MMG alla quale possono accedere con delle credenziali personali. L'obiettivo è quello di inserire all'interno di quest'area online tutte le informazioni di cui i medici di base necessitano per svolgere al meglio il loro lavoro (*Figura 26*) Sono stati quindi condotti dei test con alcuni rappresentanti della categoria al fine di capire quali informazioni inserire e come rendere la visualizzazione il più immediata possibile. I test sono stati fondamentali per assicurarsi che il prototipo fornisse valore agli stakeholder, permettendo di modificarlo sulla base delle loro indicazioni e feedback.

---

<sup>2</sup> Le tabelle RAO (Raggruppamenti Omogenei di Attesa) sono delle tabelle informative consultabili da MMG e Specialisti che hanno l'obiettivo di differenziare i tempi di attesa per le prestazioni specialistiche ambulatoriali, in base alle indicazioni cliniche esplicite.

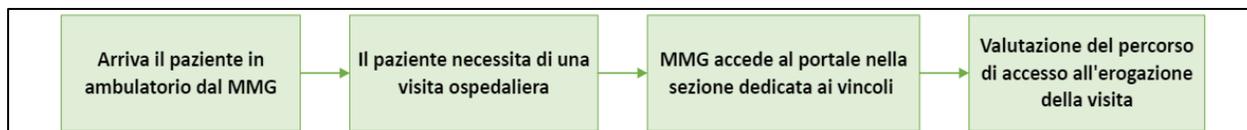


Figura 26 - Schema di funzionamento pretotipo 1

## PRETOTIPO 2 – PRE-ASSESSMENT SU PIATTAFORMA ONLINE

**OBIETTIVO:** Facilitare il consulto permettendo l'utilizzo dello strumento da parte di MMG e specialisti in momenti non necessariamente contemporanei.

Il pretotipo 2 è stato ideato dallo spazio opportunità della seconda HMW. Si presenta come una piattaforma che permette ai MMG di comunicare con i medici specialisti in maniera disaccoppiata. Attraverso questo pretotipo, infatti, si è voluto oltrepassare il concetto di consulto “telefonico” per portare la Direzione Amministrativa verso un nuovo concetto di consulto in cui le due figure non devono necessariamente essere disponibili alla chiamata e alla sua ricezione al fine di far avvenire la consultazione e l’eventuale prenotazione. Inoltre, tale pretotipo supera anche la fascia oraria che limitava l’utilizzo dello strumento SPOC. Il funzionamento in breve è quello schematizzato in *Figura 27*:

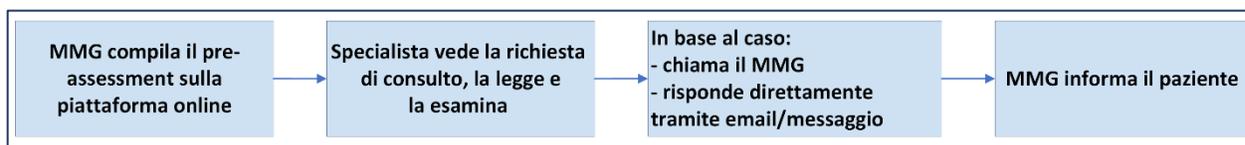


Figura 27 - Schema di funzionamento pretotipo 2

Il pretotipo consiste in un modulo, chiamato “pre-assessment”, da precompilare in fase di richiesta di consulto. Affinché tale idea venisse validata, il pretotipo è stato testato sia con i medici specialisti sia con i medici di base per capire quali informazioni fossero essenziali per la compilazione del questionario. In questa fase di test è stato rilevato come i due stakeholder avessero delle aspettative diverse e dubbi sul funzionamento del pretotipo. Infatti, se da una parte i MMG erano soddisfatti di questa proposta in quanto evitava loro di passare ore a cercare di contattare il collega, essi volevano allo stesso tempo essere sicuri che la compilazione del modulo non richiedesse troppo tempo togliendone ai pazienti in coda per le visite ambulatoriali. I medici specialisti, invece, volevano accertarsi della completezza e accuratezza delle informazioni inserite affinché il modulo fosse un reale portatore di valore. Inoltre, era premura di tutti che questa tipologia di comunicazione

fosse adeguata a rispondere alle casistiche urgenti, cioè che richiedono di essere evase entro massimo 72h, come già evidenziato con il design principles “Consegna express, entro 72h”. Tali perplessità sono state tutte chiarite e risolte in fasi di validazione e per tale motivo è stato deciso di portare avanti il prototipo..

### PRETOTIPO 3 - COMUNICAZIONE AGGIORNAMENTI

**OBIETTIVO:** Comunicare in modo adeguato ed efficace informazioni riguardanti i cambiamenti che vanno ad impattare sulle attività che i medici di medicina generale svolgono.

Il prototipo che soddisfa la HMW 3 entra nell’ambito più generale della comunicazione tra ospedale e territorio. Si tratta di un canale informativo diretto e rapido che consente ai medici di base di rimanere aggiornati sulle novità riguardo la loro interazione con l’Ospedale. A questo fine, è stata proposta l’apertura di un canale sull’applicazione di messaggistica Telegram, chiamato ad esempio “MMG Provincia di Parma”. Il canale è dedicato ai soli MMG e ha la caratteristica di avere la possibilità di soltanto di ricevere messaggi e informazioni e di non poter rispondere, in questo modo il medico avrà a portata di mano una bacheca informativa che potrà consultare quotidianamente e in modo semplice. Inoltre, l’applicazione “Telegram” è gratuita ed installabile sugli strumenti di ordinario utilizzo quali smartphone e PC, dunque accessibile a tutti. Per rendere la comunicazione rapida ed efficiente, il formato del messaggio deve essere incisivo, lasciando la possibilità di allegare documenti e link che riportano ad un’informazione più completa e dettagliata. Il medico di base può anche attivare la ricezione di notifiche che lo avvertono quando viene inserito un nuovo avviso sul canale.

### PRETOTIPO 4 – CONDIVISIONE DELL’ANDAMENTO

**OBIETTIVO:** Condividere i dati relativi al consulto attraverso un canale accessibile dai diversi attori in modo tale da aumentare la consapevolezza generale dell’andamento dello strumento.

L’ultimo prototipo risponde al bisogno dei medici specialisti, dei medici di base e della dirigenza tecnico-amministrativa di avere informazioni circa l’utilizzo dello strumento. Questo è possibile attraverso l’utilizzo di indicatori di performance, detti KPI, i cui valori aggiornati devono essere accessibili a tutti gli stakeholder interessati. Per questo obiettivo era stato scelto di poter visualizzare tali indicatori attraverso un sito web già utilizzato dalla AUSL regionale e di integrare

anche dati provenienti dal consulto tra clinici. Questo pretotipo non è stato approfondito in quanto, è stato ritenuto dagli stakeholder lontano dalle loro aspettative, e quindi poco utile a raggiungere lo scopo, oltre che dannoso in termini di privacy. Nella sezione allegati un esempio visivo di tale pretotipo.

### 3.4.4 Proposta finale: unione del pretotipo 1 e del pretotipo 2

A seguito dei test con gli stakeholder sono state apportate le modifiche basate sui loro feedback. In fase conclusiva si è deciso di concentrarsi sul pretotipo 1 sul pretotipo 2 in quanto ritenuti più adeguati a risolvere i bisogni più rilevanti. In particolare, queste due innovazioni, si inseriscono all'interno del flusso che conduce il paziente dalla prima visita con il medico di base alla prima visita specialistica, modificando i percorsi di accesso. Di seguito sono riportati i flussi AS-IS (Figura 28) e TO-BE (Figura 29) rappresentati attraverso il BPMN. Il Business Process Modelling Notation (BPMN) è un metodo per diagrammi di flusso che modella dall'inizio alla fine le fasi di un processo aziendale pianificato. Elemento chiave per la gestione dei processi aziendali, illustra visivamente una sequenza dettagliata di attività e flussi di informazioni necessari per completare un processo. Il primo BPMN rappresenta, in maniera semplificata, il flusso attuale e mette in evidenza i problemi riassunti con le EPO, il secondo, invece, riporta il flusso futuro con l'introduzione del pretotipo 1 (P1) e del pretotipo 2 (P2).

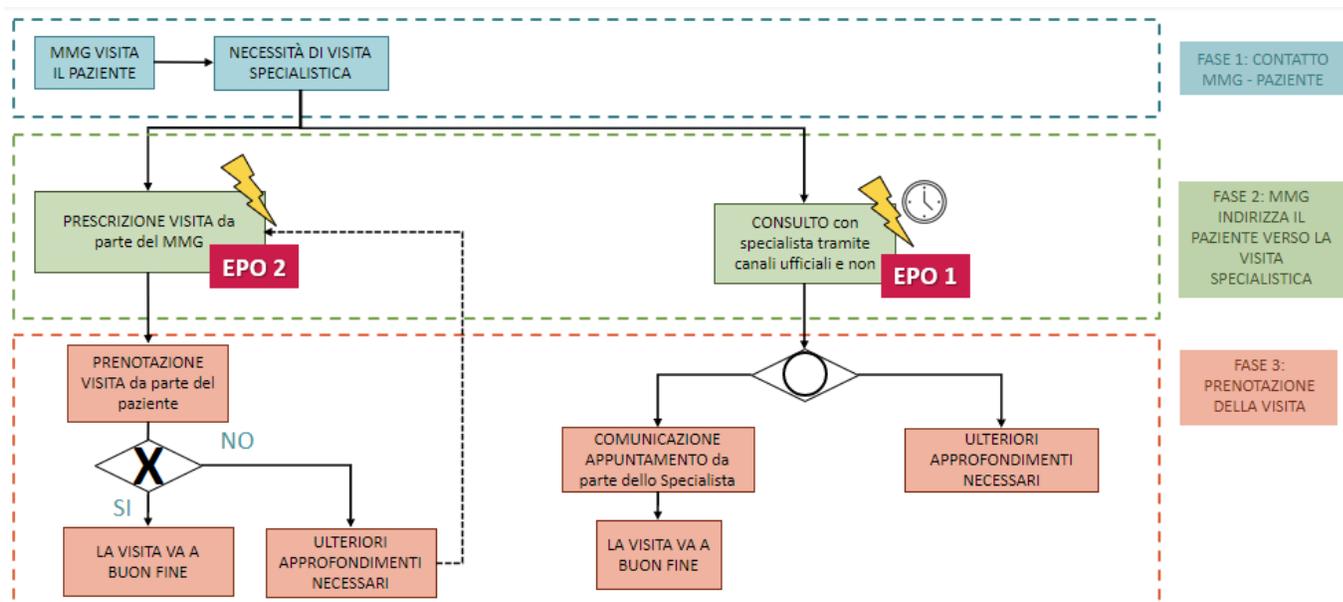


Figura 28 – rappresentazione del flusso AS-IS con il BPMN

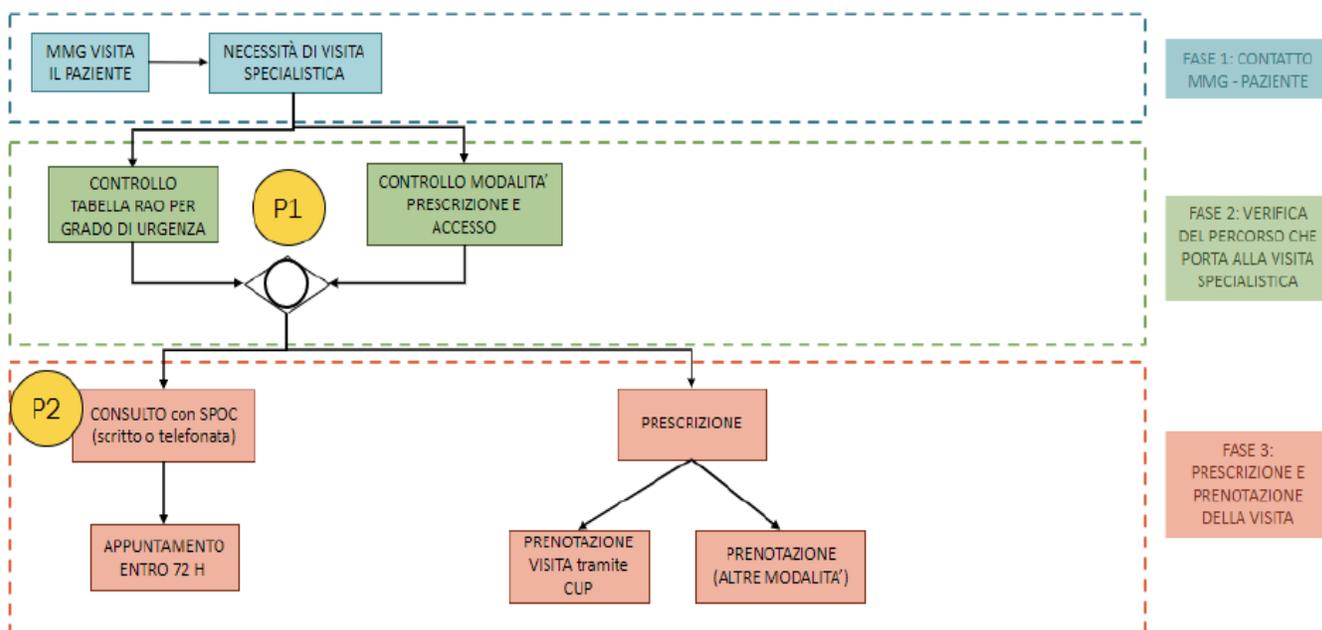


Figura 29 - Rappresentazione flusso TO-BE con il BPMN

La proposta finale di soluzione si è quindi ottenuta dall'unione dei prototipi 1 e 2 ed è stata chiamata "SPOC 2.0". Per arrivare al prototipo finale sono state necessarie altre riunioni, sia di team che con gli stakeholder chiave, per capire quali modifiche apportare affinché il risultato fosse il più in linea possibile con le aspettative degli stakeholder. Ad esempio, si è concordato che fosse necessario rendere la compilazione del modulo di pre-assessment il più automatica possibile sfruttando la cartella clinica elettronica del paziente al fine di eliminare attività manuali a non valore aggiunto che richiedono tempo e risorse. Di seguito viene fornito uno schema del funzionamento della soluzione finale (Figura 30).

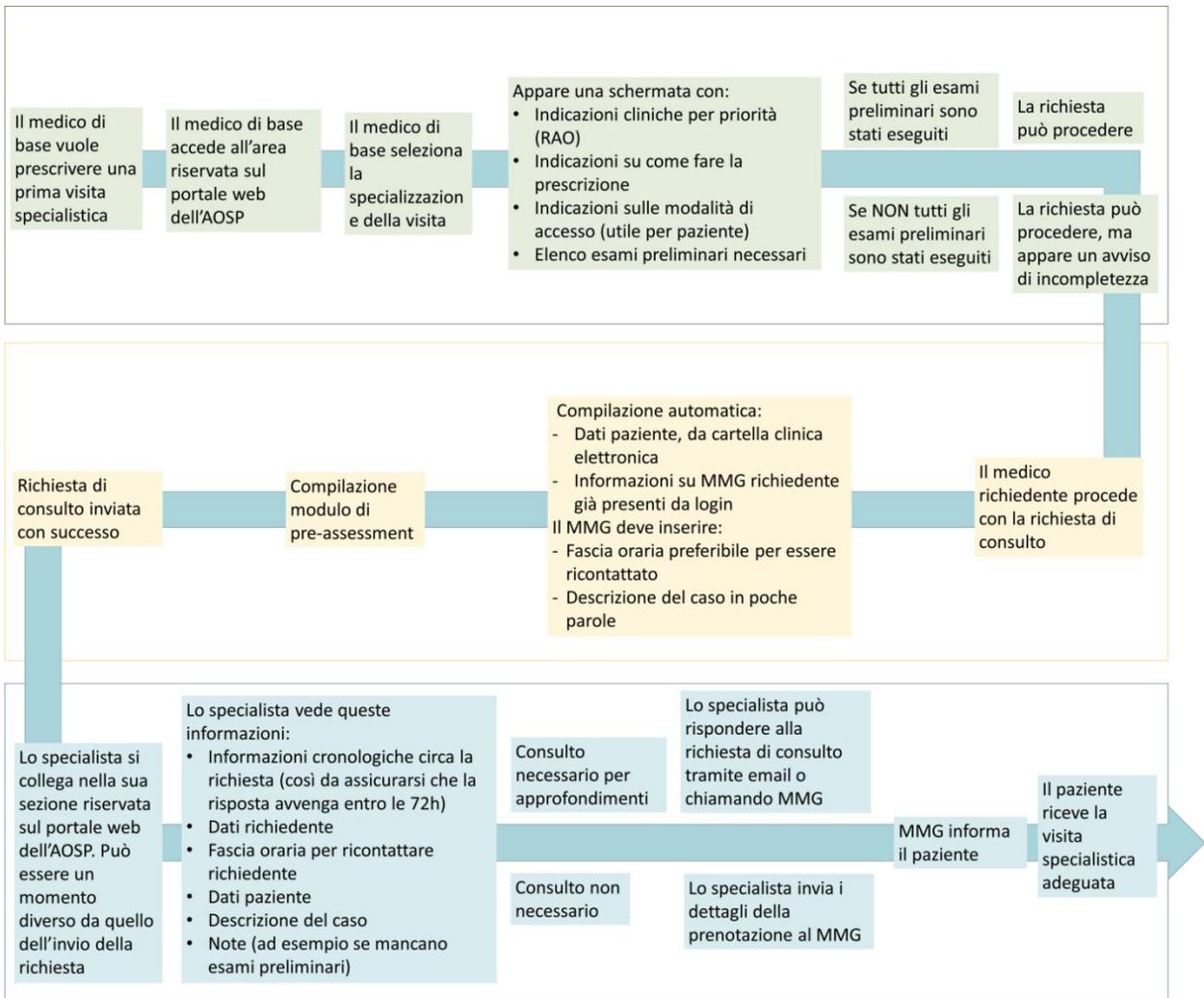


Figura 30 - Schema di funzionamento SPOC 2.0

Nelle prime due fasce dello schema rientrano le attività che vengono svolte dal medico di base quando un paziente necessita di una visita specialistica o di un accesso presso gli ambulatori ospedalieri. Ad esempio, il Medico di Base, quando vuole prescrivere una prima visita urgente al proprio paziente accede all'area personale sul portale dell'AUSL. In seguito, una volta selezionata la specializzazione richiesta, visualizza dapprima una schermata con le informazioni di cui necessita (tabelle RAO o i vincoli d'accesso) e successivamente può richiedere un consulto allo specialista. Una volta inviato il pre-assessment il medico di base attende la risposta dello specialista che dovrà arrivare entro il tempo dettato dalla priorità assegnata al paziente. Il medico specialista, invece, riceve la richiesta attraverso il portale web sottoforma di questionario e per tale motivo può leggere e rispondere in un momento in cui non sta svolgendo l'attività di visita ambulatoriale. Il

fatto di aver proposto un disaccoppiamento dell'attività di chiamata e risposta genera vantaggi anche per quelle figure, come infermieri e caposala, che prima erano talvolta incaricate di rispondere al telefono e mettere in contatto lo Specialista con il Medico di Base, svolgendo così attività con valore nullo e che in alcuni casi non portava al contatto tra i due. Il medico specialista ha il compito di prendere in carico la richiesta da parte dell'MMG ed evaderla nel rispetto dei tempi prescritti dal manuale RAO e secondo le tempistiche associate alle priorità. In questo modo la prima visita risulterà essere appropriata in termini di priorità e completezza degli esami preliminari e inoltre il paziente avrà una presa in carico adeguata e senza necessità di dover effettuare lui stesso la prenotazione, come invece accadeva prima.

### 3.5 *Deliver*

La fase di Deliver consiste nel definire i prototipi e testarli con gli utenti attraverso continue iterazioni al fine di ottenere una soluzione che soddisfi i bisogni delle persone e che porti ad un miglioramento della situazione rispetto al punto di partenza. Tali miglioramenti possono essere misurati anche attraverso l'utilizzo di KPI che aiutano a tenere traccia dell'andamento dello strumento. In questo caso, per tenere traccia del funzionamento del prototipo (che si ricorda non è sviluppato in questa trattazione) in fase di test si possono utilizzare i seguenti KPI:

1. *Numero di Richieste Inviolate* –  $NRI_{it}$

*specializzazioni*  $i = 1, \dots, n$

*giorno del mese*<sup>3</sup>  $t = 1, \dots, 31$

Ovvero il numero di richieste inviate alla specializzazione  $i$ -esima nel tempo  $t$  corrispondente alla giornata. Questo KPI, preso singolarmente, potrebbe risultare essere poco significativo in quanto nell'arco della giornata il reparto di specializzazione potrebbe non ricevere alcuna richiesta. Parametro più interessante è invece il calcolo del numero di richieste su scala mensile.

2. *Numero di Richieste Mensili Inviolate* –  $NRMI_m$ ,

*mese*  $m = 1, \dots, 12$

---

<sup>3</sup> La variabile giorno del mese- $t$ , con  $t=1, \dots, 31$  varia in base ai giorni del mese

$$NRMI_i = \sum_{t=1}^{12} NRI_i$$

Tale numero risulta essere interessante al fine di comparare il numero di richieste mensili per ogni specializzazione e capire quali e quante risorse dedicare alla risposta del pre-assessment in modo tale da non sovraccaricare i diversi specialisti.

### 3. *Tempo di Compilazione* – $TC_{jit}$

Il tempo di compilazione che il MMG impiega per effettuare la compilazione potrebbe risultare essere un parametro interessante da tenere in considerazione al fine di comprendere quanto tempo viene speso, rispetto al totale delle ore giornaliere, per inviare la richiesta allo Specialista. Questo parametro risulta essere maggiormente interessante se preso nell'arco temporale di una settimana o di un mese e, se risulta essere un valore basso rispetto al totale delle ore, come si presume, faciliterebbe il tasso di adozione da parte del MMG in quanto lo aiuterebbe a rendersi conto dell'efficacia e dell'efficienza dello strumento.

### 4. *Lead Time medio* – $\overline{LT}$

*paziente*  $p = 1, \dots, m$

$$\overline{LT} = \sum_{p=1}^m \frac{LT_p}{m}$$

È il tempo medio che intercorre tra la richiesta di consulto e l'erogazione della prestazione. È un tempo che deve essere confrontato con lo stato attuale, ovvero il tempo che intercorre tra la chiamata e l'erogazione della visita o il tempo che intercorre tra la prescrizione e l'erogazione. Questo parametro, che è un valore medio, se confrontato con i valori attuali fornisce un indicatore dell'efficienza apportata dallo SPOC 2.0, mentre se confrontato con i tempi corrispondenti a quanto scritto sulla tabella RAO in base alla tipologia di prestazione U,B,D,P fornisce un quadro dell'efficienza del sistema sanitario per quanto riguarda l'erogazione delle prime visite.

Al fine di fornire all’Azienda Ospedaliera e all’Azienda Sanitaria Locale (AUSL) una proposta di implementazione della soluzione finale è stata redatta una Roadmap in cui si riportano le varie attività che sono necessarie per lo sviluppo del prototipo finale. Nella *Figura 31* sottostante sono riportate le varie attività che intercorrono tra la presentazione dei prototipi, ovvero l’output del progetto di tirocinio svolto, e il test del prototipo finale che, se positivo, porterebbe alla messa in pratica della soluzione finale.

ATTIVITA'	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17
Validazione delle Indicazioni Cliniche per Priorità	■	■															
Validazione delle Modalità di Accesso	■	■															
Implementazione sezione sito AUSL per Prototipo 1			■	■	■												
Test funzionamento Prototipo 1						■	■	■	■								
Validazione questionario Pre-Assesment			■	■													
Progettazione della piattaforma online per Prototipo 2					■	■	■										
Test funzionamento Prototipo 2								■	■	■	■						
Unione dei Prototipi 1 e 2												■	■				
Test funzionamento Prototipo 1+2														■	■	■	■

*Figura 31 – Processo di progettazione della soluzione*

Si stima che le attività di validazione dei prototipi e la progettazione dei portali web richieda un tempo pari a 17 settimane. L’attività di Validazione delle Indicazioni cliniche e delle modalità di accesso richiede l’organizzazione di un workshop in cui vengono inclusi: medici specialisti, medici di base, direttori di reparto e referenti della direzione ospedaliera. Per ciascuna categoria è importante che sia coinvolto un numero sufficientemente significativo di persone. All’interno del workshop verrà effettuata una presentazione dello SPOC 2.0 e verranno discusse e validate sia le indicazioni cliniche prese dalla RAO che le diverse modalità di accesso che sono in vigore oggi sul territorio. Al termine dei workshop si potrà procedere con l’integrazione sul sito dell’AUSL delle informazioni riguardanti le modalità di accesso e le indicazioni cliniche per priorità. In questo modo viene fornito al MMG uno schema chiaro e lineare e a portata di mano di come indirizzare il paziente in base alla visita a cui si dovrà sottoporre. Successivamente si passa all’implementazione del prototipo 2: dopo aver validato il questionario del pre-assessment attraverso un workshop insieme a MMG, Specialisti e figure della direzione aziendale, si passa alla progettazione dell’interfaccia sul sito Aziendale e Ospedaliero per quanto riguarda la compilazione e la lettura del pre-assessment. Una volta testato anche il secondo prototipo, e accertatosi del suo funzionamento e dei miglioramenti sull’accesso alle prime visite, si passa all’unione dei due prototipi e al loro test. L’unione dei due prototipi comporta il fatto che il MMG, una volta scoperto

che il percorso di accesso alla prima visita debba essere effettuato tramite consulto con lo specialista, può accedere dalla stessa schermata direttamente alla compilazione del pre-assessment, in modo tale da semplificare i passaggi per la prenotazione della visita e rendere il procedimento più semplice e lineare possibile.

## **CAPITOLO 4. ANALISI CRITICA DELLA CHALLENGE**

Il caso studio della sanità parmense è un esempio di innovazione design-driven attraverso l'utilizzo dell'approccio di Design Thinking. L'estrapolazione degli insights, la validazione dei bisogni o delle problematiche così come l'analisi oggettiva dello stato AS-IS relativo al consulto telefonico sono derivate principalmente da interviste e chiamate telefoniche, attraverso l'estrapolazione di Thick Data, senza alcun riscontro numerico. Nella realtà dei fatti, l'Azienda Ospedaliera di Parma, così come l'Azienda Sanitaria Locale (AUSL) possiedono ampi database che tracciano il flusso dei pazienti in entrata e in uscita dai locali ospedalieri o ambulatoriali. Il problema principale è, però, la reperibilità di questi database e la difficoltà nell'estrarre informazioni utili agli operatori. Risalendo all'organizzazione aziendale (vedi *Figura 16* nel *Paragrafo 3.1.1*) si osserva che al di sotto del Dipartimento Interaziendale "Programmazione, Valutazione e Controllo", dipartimento a cavallo tra l'Azienda Unità Sanitaria Locale e l'Azienda Ospedaliera, vi è il Servizio "Controllo di Gestione" dell'AOSP che è collocato in staff alla Direzione Generale. Il Controllo di Gestione rappresenta un supporto alla Direzione Generale nella formulazione degli obiettivi con la possibilità di valutare i risultati conseguiti sia durante che dopo la gestione, in modo da consentire l'attivazione di azioni correttive. Esso agisce su tutti i livelli organizzativi, orientando i comportamenti degli operatori verso obiettivi di efficacia ed efficienza gestionale. In particolar modo, per quanto riguarda la trattazione in essere, il Controllo di Gestione gestisce e governa la contabilità analitica aziendale e garantisce la correttezza e la tempestività dei flussi informativi di produzione dell'attività (SDO, ASA, PS...), dei consumi (AFO, FED, DIME...) e la correlazione tra gli stessi e dei restanti flussi informativi.

Nel corso del seguente Capitolo, verranno introdotti due database che sono stati forniti durante lo svolgimento del progetto, ma da cui non sono stati estrapolati *insights*. Dunque si cercherà di analizzare ed estrarre informazioni utili dai database forniti al fine di poter integrare all'analisi derivante dai dati qualitativi, osservazioni provenienti dai dati quantitativi. Si cercherà dunque di effettuare un *blend* "postumo" delle due metodologie a partire da un approccio design-driven e integrando nelle diverse fasi tecniche e strumenti tipiche del Data Science.

#### ***4.1 Analisi dei databases a disposizione***

La banca dati da cui gli analisti attingono per l'estrapolazione dei dati è governata a livello regionale ed è alimentata da un flusso informativo a cadenza mensile. In totale sono stati forniti due tipologie di database, la “Banca dati Assistenza Specialistica Ambulatoriale” (ASA) e il report sul numero di chiamate effettuate con il consulto telefonico. Entrambe le tipologie di database non sono state utilizzate, come anticipato nell'introduzione al capitolo, in quanto è stato deciso di porre maggiore attenzione ai dati provenienti dalle interviste con MMG e Specialisti. L'obiettivo dell'analisi dei database è duplice: da un lato si vuole cercare di agire sulla fase di problem finding andando a validare i dati qualitativi degli intervistati riguardo il poco utilizzo dello strumento effettuando comparazioni con il numero di chiamate ricevute. Inoltre, sempre in questa prima fase, si vuole proporre un metodo quali-quantitativo per andare a stimare una percentuale dell'inappropriatezza delle visite, al fine di monitorare la situazione AS-IS. Dall'altro lato si vuole andare a stimare il numero di prime visite con priorità U e B nell'arco di un anno e capire se tale valore sia comparabile con le chiamate del consulto telefonico che gli specialisti hanno ricevuto giornalmente nell'arco della sperimentazione e se, in relazione al nuovo SPOC 2.0, le richieste giornaliere siano pari ad un numero accettabile di compilazioni tali da poter essere processate dallo specialista. In questo modo si va ad ottenere una validazione primordiale dello strumento in termini di fattibilità al fine di fornire agli specialisti interessati un'ulteriore valutazione più quantitativa. Un'analisi analoga vuole essere svolta anche per i medici di base al fine di dimensionare il carico annuale di questo nuovo task.

##### ***4.1.1 Report consulenza telefonica specialistica***

Una prima fonte di dati che è stata fornita è stata quella sull'utilizzo della sperimentazione SPOC tra il gennaio e il dicembre del 2021 (*Tabella 5*). I dati che sono stati forniti riportano il numero di telefonate suddivisi per specializzazioni e per mesi, tuttavia la natura dei dati riportati non è chiara, in quanto non si conosce se il totale delle telefonate per ogni singola specializzazione corrisponda al numero totale di telefonate che sono state effettuate dai Medici di Base (comprese le telefonate non risposte), o solo quelle che hanno ricevuto una risposta e la conseguente prenotazione della visita urgente o anche quelle che hanno ricevuto una risposta ma non hanno portato alla prenotazione della visita urgente.

FREQUENZA DI UTILIZZO SPOC dal 1.1.21 al 30.11.21												
SPECIALITA'	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	TOTALE
014 - CHIRURGIA VASCOLARE	14	11	7	11	12	12	11	5	7	7	5	102
029 - NEFROLOGIA	36	38	23	13	10	30	32	38	40	14	14	288
043 - UROLOGIA	9	34	5	23	16	13	7	32	22	9	6	176
068 - PNEUMOLOGIA	8	3	2	9	7	5	7	3	11	9	5	69
082 - ANESTESIA	24	10	4	11	22	25	18	22	49	14	26	225

Tabella 5 - Frequenza utilizzo SPOC (gennaio 2021- novembre 2021)

#### 4.1.2 Banca dati Assistenza Specialistica Ambulatoriale AUSL e AOSP

Il database ASA contiene informazioni riguardanti le prestazioni individuali di specialistica ambulatoriale e di diagnostica strumentale e laboratorio erogate ai singoli pazienti esterni dagli ambulatori ospedalieri. Le informazioni che vengono raccolte sono strutturate in maniera analitica e sono riconducibili a quattro categorie:

- Caratteristiche della prescrizione e del medico prescrittore
- Caratteristiche della struttura erogatrice
- Caratteristiche del paziente fruitore delle prestazioni
- Caratteristiche della prestazione erogata

Tali dati sono disponibili sia a livello di azienda sanitaria locale (ASA21\_AUSL) che con focus sull'Ospedale (ASA21\_AOSP). Nella fattispecie esso contiene le informazioni relative alle prescrizioni e alle erogazioni dei servizi ai pazienti nell'anno preso come riferimento (nel caso in esame il 2021) sia per quanto riguarda l'ospedale maggiore di parma che per l'intera azienda sanitaria locale. Inoltre i flussi sono relativi alle prestazioni ambulatoriali con sole priorità U-Urgente (72 h) e B-breve (entro 10 giorni), dunque un database che offre una visione parziale per quanto riguarda il potenziale delle visite inappropriate. Seguendo l'approccio dettato da Kun et. al (2020) durante la fase di esplorazione dei dati il progettista deve trasformare e pulire i dati cercando di estrarre quante più informazioni utili possibili. Si definiscono queste attività di pulizia "data wrangling", e rappresenta un passaggio essenziale nel lavorare con i dati, poiché spendendo una parte significativa del tempo per la pulizia, la successiva elaborazione dei dati risulterà essere più efficace ed efficiente. La pulizia e la trasformazione dei dati sono passaggi iterativi che servono a ridurre l'estensione dei dati danneggiati e modellare i dati per diversi strumenti di esplorazione e analisi (Kun, Mulder, e Kortuem 2020). Dunque, il primo passo è stato quello di eliminare tutte le informazioni ritenute inutili. Il flusso ASA\_AOSP contiene 74 attributi (colonne) e 375000 righe che rappresentano tutti i flussi dei pazienti da gennaio a novembre 2021. In particolare sono stati

selezionati 13 attributi che sono stati considerati interessanti per approfondire l'analisi del contesto. Di seguito in *Tabella 6* viene riassunto il Glossario dei dati del flusso ASA in cui vengono riportati gli Attributi e la relativa descrizione:

	<b>Attributo</b>	<b>Descrizione</b>		<b>Attributo</b>	<b>Descrizione</b>
<b>1</b>	DIST_RES	Distretto di residenza del paziente	<b>8</b>	dt_erog	Data di erogazione della visita
<b>2</b>	dt_presc	Data di prescrizione della visita	<b>9</b>	dt_pren	Data di prenotazione della visita
<b>3</b>	TIPO_MED	Tipologia di medico prescrittore (specialista, medico di medicina generale)	<b>10</b>	COD_DIST	Distretto di erogazione
<b>4</b>	CF_MED_ARMP	Codice fiscale del medico prescrittore	<b>11</b>	GG_ATT	Giorni di attesa
<b>5</b>	TIPO_INCARICO	Incarico del medico prescrittore	<b>12</b>	AUSL_AOSP	Tipologia di azienda
<b>6</b>	PRIORITA	Classe di priorità	<b>13</b>	CAT3	Prestazione: Aggregazione III° livello
<b>7</b>	PRESTAZ	Codice prestazione			

*Tabella 6 - Glossario dei dati del flusso ASA*

Dopo aver ridimensionato i database, continuando l'operazione di "data wrangling", sono state effettuate altre operazioni di pulizia che hanno portato all'estrazione di informazioni a partire dal database ASA\_AOSP. In particolar modo sono stati filtrati gli attributi di TIPO INCARICO selezionando solo i "MEDICI DI MEDICINA GENERALE", CAT3 per "PRIMA VISTA" e infine PRESTAZ selezionando le prime viste delle specialità sperimentate dallo SPOC (Nefrologia, Urologia, Chirurgia Vascolare, Pneumologia e Terapia Antalgica). Una volta impostati i filtri è stata estrapolata la tabella URGENZE PRESCRITTORE che indica il numero di prime visite prescritte dai Medici di Medicina Generale che riguardano le sole specialità dello SPOC presso l'Ospedale Maggiore di Parma (*Tabella 8*).

URGENZE PRESCRITTORE			
SPECIALITA'	U entro 72 ore	B entro 10 giorni	TOTALE
014 - CHIRURGIA VASCOLARE	24	185	<b>209</b>
029 - NEFROLOGIA	5	61	<b>66</b>
043 - UROLOGIA	98	141	<b>239</b>
068 - PNEUMOLOGIA	108	317	<b>425</b>
082 - ANESTESIA	248	604	<b>852</b>

*Tabella 7 - Numero di prenotazioni per le prime visite U e B*

## **4.2 Integrazione dei dati quantitativi nelle diverse fasi design-driven**

Prendendo spunto dai diversi costrutti ibridi analizzati nel Capitolo 2 dell'elaborato, nel seguente paragrafo si propone una revisione del progetto in cui si cerca di miscelare tecniche di Design Thinking e Data Science e analizzare i risultati alla luce dell'integrazione. A partire dai diversi database che sono stati forniti si cercherà di estrapolare informazioni al fine di effettuare una validazione numerica sia della problematica che dei prototipi di soluzione. Verranno inoltre indicate tecniche di raccolta dati che potrebbero essere messe in atto al fine di ampliare l'approfondimento del contesto e della problematica e al fine di valutare l'andamento delle prime visite con l'integrazione delle nuove soluzioni.

### **4.2.1 Blending Insights #1: Fase di preparazione di raccolta dati**

Da una prima analisi dei due database presentati nel *Paragrafo 4.1* è emerso come i dati contenuti in essi non rispecchino perfettamente i dati desiderati per una corretta osservazione della realtà anche da un punto di vista quantitativo. Nella prima fase di *Empathize*, è fondamentale cercare di comprendere come gli utenti si muovono all'interno del contesto; se dal punto di vista design-driven ciò è possibile attraverso l'osservazione e la conduzione di interviste, questionari e/o focus group, da un punto di vista dell'approccio data-driven questo avviene attraverso l'esplorazione dei database a disposizione. Nel caso studio questa fase è avvenuta con una certa sommarietà da parte del team incaricato in quanto, come ripetuto più volte, si è deciso di dare più importanza ai dati qualitativi piuttosto che a quelli di natura più quantitativa. Tuttavia, per una corretta miscelazione e integrazione dei due approcci, e per una corretta impostazione della miscelazione, risulta essere di fondamentale importanza conoscere tecniche che permettano di ricercare i giusti database funzionali all'analisi. Nella fattispecie, ci sono diverse tecniche che sono state trovate dall'analisi della letteratura presentata nel Capitolo 2, che facilitano la ricerca dei giusti database. Tali tecniche sono riportate da (Seidelin, Dittrich, e Grönvall 2020a) i quali propongono due strumenti di progettazione - *Data Sphere* e *Data Experiment Template* – che sono volti a supportare l'esplorazione dei progettisti e dei data scientist con diverse fonti di dati selezionate da loro stessi. Questi due strumenti aiutano le organizzazioni nel determinare quali fonti di dati possano far progredire e innovare i loro servizi e quali invece non sono funzionali al caso. Inoltre, sono strumenti che possono essere utilizzati sia per la raccolta e visualizzazione di dati quantitativi che

di dati qualitativi. Lo strumento denominato *Data Sphere* (Figura 32) è uno strumento che aiuta a muoversi nello spazio dei dati che costituisce un'azienda; infatti, si compone di due parti principali: al centro c'è uno spazio dedicato alla mappatura di tutti gli agenti "human and non-human" con i quali i protagonisti del progetto si interfacciano quotidianamente; attorno a questo spazio vengono invece raccolti sottoforma di template tutte le idee/database da cui si possono raccogliere i dati. Esso ha la principale funzione di essere un punto di partenza per considerare tutte quelle fonti di dati che prima potevano essere nascoste. I template raccolgono le seguenti domande: "Nome della fonte di dati?, Da dove provengono i dati?, Che tipo di dati sono?, Perché è una fonte di dati ispiratrice?". Nel caso della sanità parmense, ad esempio, si potrebbero raccogliere informazioni su tutti i database presenti e con i vari attributi e riportarli nel Data Sphere. In particolare, potrebbe essere fondamentale riportare anche il flusso ASA risalente al 2020 per effettuare un paragone con quello del 2021 e osservare le differenze dovute alla sperimentazione SPOC. Lo strumento di *Data Experiment Template* (Figura 33), invece, serve a concentrare le idee che sono venute fuori nella fase precedente e a progettarle concretamente. Infatti, da questa esplorazione dei dati, dopo aver selezionato secondo i parametri più opportuni le idee e le fonti dati migliori, si selezionano i vari database e le diverse fonti al fine di confrontarle con diversi stakeholder. Questa pratica di co-design facilita l'integrazione tra *Data Science* e *Design Methods* perché sono strumenti che racchiudono in un solo "luogo" differenti tipologie di dati e mettono in comunicazioni attori diversi provenienti da aree aziendali diverse. L'aver tutti i dati all'interno di un *Data Sphere* e con le loro fonti di origine e le relative info, permette a tutti gli stakeholders di usufruire ed effettuare una esplorazione dei dati in modo più chiaro.

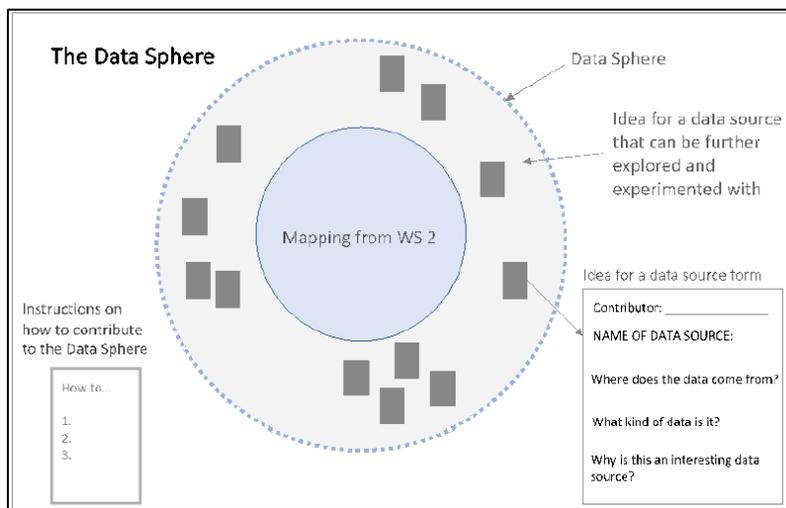


Figura 32 - Data Sphere (source: Seidlin, Dittrich, e Grönvall 2020a)

<p><b>Data Experiment Title</b> Based on this data source idea:</p>		
<p><b>Objective</b> We're trying to...</p>		
<p>How is this challenging / different from / new compared to current practices?</p>		
<p><b>Assumptions</b> We think this data experiment is innovative because...</p>		
<p><b>Learnings from others</b> Who might have relevant information / inspiration / experiences related to the data experiment?</p>		
<p><b>Practicalities</b> Sketch the course / process of the data experiment</p>		
<p>HOW: Outline the procedure step by step</p>	<p>WHO and WHAT is necessary to execute the data experiment?</p>	<p>Documentation of the data experiment</p>

Figura 33 - Data Experiment template (source: Seidelin, Dittrich, e Grönvall 2020a)

Un'altra tecnica di approfondimento dei dataset ci viene suggerita da (Kun, Mulder, e Kortuem 2018): una volta che sono stati selezionati i giusti database, è importante rendere la comprensione di un set di dati il più semplice possibile. Per far ciò è importante renderlo tangibile e “fuori dallo schermo”, in modo tale da aiutare i progettisti a ragionare meglio e ad avviare il processo di apprendimento. Il metodo di esplorazione suggerito dagli autori utilizza due strumenti denominati *Card Deck* e *Booklets* i quali servono ad imbastire una serie di conoscenze sui dati. Questi due tools sono strumenti di progettazione di basso profilo, facilmente riproducibili con una stampante domestica e adatti a specifici set di dati e situazioni di progettazione. Molto utili anche nel caso in esame, possono essere adattati a qualsiasi situazione in quanto sono strumenti da costruire nel processo di innovazione e da adattare ai diversi casi. Ad esempio, i *Card Deck* sono propriamente dei mazzi di carte costruiti dai progettisti insieme ai data scientists che hanno lo scopo di fornire una panoramica sui principali tipi di dati e mapparli in base alla loro tipologia, come ad esempio numeri, testo, osservazioni, messaggi vocali riguardanti lo specifico contesto. In particolare tali carte possono ricordare all'utente di prendere in considerazione opzioni alternative, possono essere un riferimento rapido per navigare attraverso un database o possono riassumere le tecniche tipiche da applicare su un set di dati per estrarre ulteriori informazioni significative dai dati (Figura 34). Ad esempio è possibile identificare gli attributi che caratterizzano tutte le tipologie di dati raccolti e formare, per ogni attributo, una *Card* in modo tale da poter avere un quadro di partenza. Gli

attributi potrebbero essere: dati da interviste, dati da osservazioni (es. dati che provengono dall'utilizzo dello SPOC 2.0), dati che provengono dai database ASA\_AOSP (o ASA\_AUSL) visti sopra. Il passaggio successivo è quello di individuare tecniche di analisi dei dati per ogni attributo in modo tale da poter analizzare ogni singolo dato e avere sempre a disposizione un quadro organizzativo di riferimento che potrebbe essere molto utile quando si ha a che fare con molti e diversi dati.

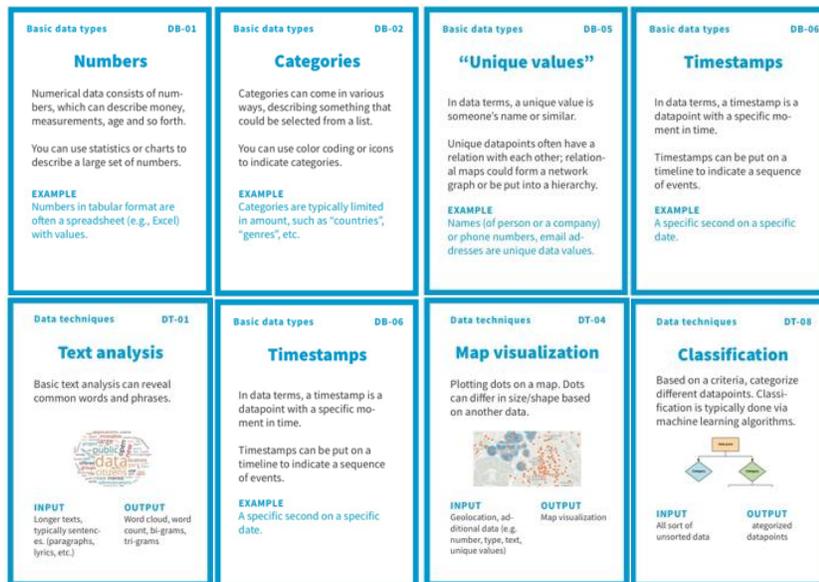


Figura 34 - Card Decks (source: Peter Kun, Ingrid Mulder, Gerd Kortuem)

Gli autori suggeriscono anche la costruzione e l'utilizzo di un *Booklets* (Figura 35), ovvero dei veri e propri vademecum che contengono domande che possono suggerire una strategia di successo per elaborare il set di dati. L'opuscolo si basa sull'intuizione che, specialmente nelle fasi iniziali, è scoraggiante aprire un nuovo set di dati senza conoscerne il contenuto e senza avere affinità con l'analisi di dati quantitativi. A seconda della situazione di blocco, queste domande riguardano i casi di:

- Guardare i dati grezzi e non sapere qual è il prossimo passo;
- Guardare una visualizzazione e non sapere come leggerla;
- Guardare i dati e non sapere come estrarre ulteriori approfondimenti da essi.

Il suggerimento è quello di creare questi strumenti insieme a esperti di Data Science, come gli analisti presenti all'interno dell'Ospedale, i quali hanno maggior confidenza con i Big Data e con i Dataset ma a cui manca, in molti dei casi, l'approccio human-centred tipico dei progettisti, il quale

permette di porre il focus sui bisogni degli utenti che ogni giorno utilizzano gli strumenti che si stanno esaminando. Le domande contenute all'interno dei Booklet permettono di orientarsi meglio di fronte ad un set di dati senza analizzarlo in modo superficiale o decidere di abbandonare la sua analisi.

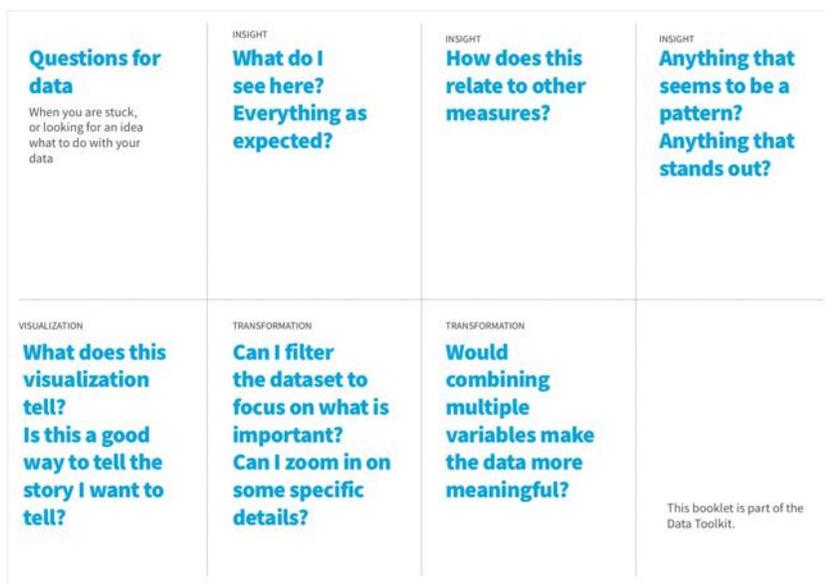


Figura 35 - Booklets (source: Peter Kun, Ingrid Mulder, Gerd Kortuem)

#### 4.2.2 Blending Insights #2: Numero chiamate ricevute e interviste degli specialisti

Come detto nel Paragrafo 4.1.1, l'estrazione del numero di chiamate relative allo SPOC per l'anno 2021 presenta alcune problematiche. Infatti non è chiaro se i valori si riferiscano al totale delle chiamate effettuate dagli MMG presso una specializzazione, includendo anche le telefonate non risposte, oppure se i valori indicano il totale delle telefonate risposte e che hanno finalizzato un

FREQUENZA DI UTILIZZO SPOC dal 1.1.21 al 30.11.21		
SPECIALITA'	TOTALE	chiamate/sett
014 - CHIRURGIA VASCOLARE	102	2
029 - NEFROLOGIA	288	6
043 - UROLOGIA	176	4
068 - PNEUMOLOGIA	69	1
082 - ANESTESIA	225	5

Tabella 8 – Frequenza settimanale delle chiamate SPOC (gennaio 2021- novembre 2021)

consulto. Tuttavia, supponendo che il totale riportato in *Tabella 7* corrisponda al numero di telefonate che hanno ricevuto una risposta (a prescindere dall'esito di questa), osserviamo che i medici specialisti hanno dovuto rispondere ad un numero di chiamate piuttosto basso al giorno (*Tabella 8*). In particolare, se consideriamo che lo SPOC è stato attivo per un totale di 240 giorni (5 giorni a settimana per 48 settimane) notiamo che 3 specialità hanno ricevuto da 1 a 4 chiamate a settimana mentre due specialità hanno ricevuto da 5 a 6 chiamate alla settimana (circa 1 al giorno). Inoltre, dalle interviste con gli specialisti è emerso che una telefonata ha una durata media di 10 minuti e per tale motivo il tempo totale giornaliero impiegato per una telefonata risulta essere molto basso per uno specialista che sta svolgendo attività di backoffice o di laboratorio.

Possiamo osservare come tale dato sia in linea con quanto dichiarato dalle singole specialità; infatti, nessuno lamenta delle molte chiamate se non il fatto che, per quei reparti con meno personale, vi è l'impossibilità di dedicare risorse ad attività come il consulto e quindi di non riuscire a rispondere a tutte le chiamate. In quei casi, rispondere ad una chiamata di 10 minuti circa quando si ha di fronte un paziente, potrebbe andare a penalizzare la visita e i tempi di attesa in ambulatorio.

#### ***4.2.3 Blending Insights #3: Il rispetto dei Vincoli***

In molte interviste è stato evidenziato come lo strumento non fosse chiaro a tutti e che molti medici di medicina generale non erano a conoscenza né dei numeri di telefono né della novità sui percorsi di accesso per le prime visite urgenti di queste specialità. Ad esempio, il direttore di Chirurgia Vascolare (102 chiamate in totale, il secondo più basso – *Tabella 8*) ha riportato come si debba lavorare maggiormente sulla diffusione di tale servizio al fine di rendere le prime visite sempre più appropriate. Gli specialisti di Pneumologia, invece, hanno espressamente dichiarato come presso il loro reparto arrivino molte visite con priorità U ma senza previo consulto telefonico. Analogamente anche molti medici di Medicina Generale, attraverso le chiamate effettuate, hanno dichiarato di non conoscere lo strumento o di non farne uso nonostante vi siano stati posti dei vincoli sulla prescrizione delle visite urgenti. Dato che all'interno dei database aziendali non vi è un dataset che tiene traccia delle visite erogate dopo un consulto telefonico e quelle no, per validare le osservazioni degli specialisti si può effettuare sola una stima numerica superficiale. Considerando che, per quelle specialità, è stato posto il vincolo di prenotazione delle prime visite con priorità urgente solo attraverso la chiamata telefonica (percorso obbligato), per effettuare la

stima di quanto tale vincolo sia stato rispettato, si prendono in considerazione il numero di prime visite urgenti e la frequenza di utilizzo dello SPOC nel 2021. La tabella che segue mette in relazione queste due informazioni e fornisce una stima delle visite che sono state erogate dopo un consulto telefonico e quelle che invece sono state erogate senza una precedente chiamata (*Tabella 9*).

URGENZE PRESCRITTORE		FREQUENZA UTILIZZO SPOC	TASSO DI ADOZIONE
SPECIALITA'	URGENTE	TOTALE	URGENTE-TOTALE SPOC
014 - CHIRURGIA VASCOLARE	24	102	78
029 - NEFROLOGIA	5	288	283
043 - UROLOGIA	98	176	78
068 - PNEUMOLOGIA	108	69	-39
082 - ANESTESIA	248	225	-23

*Tabella 9 – Rispetto dei vincoli di urgenza U*

Dall'ultima colonna possiamo osservare che per le specialità di Pneumologia e di Terapia Antalgica vi sono state più urgenze erogate rispetto alle telefonate e considerando che è stato possibile accedere solo attraverso prenotazione con SPOC, questo significa che per quelle specialità il vincolo non è stato sempre rispettato. Queste considerazioni risultano abbastanza in linea con le interviste: Pneumologia ha evidenziato espressamente come molti dei pazienti in arrivo non avessero una prenotazione da consulto, mentre per quanto riguarda Terapia Antalgica gli specialisti hanno più volte dichiarato di non essere riusciti a rispondere alle chiamate e che quindi alcuni pazienti, non avendo altri modi, sono arrivati in ambulatorio senza una visita. La problematica dei percorsi di accesso, che fa riferimento alla seconda EPO, è dunque confermata anche dai dati quantitativi ed è in linea con quanto riferito dagli specialisti durante le interviste.

#### **4.2.4 *Blending Insights #4: Strumenti per l'integrazione a partire dai database descritti***

Le due integrazioni sopra, in particolar modo *Blending Insights #2* e *Blending Insights #3* sono accumulate dal fatto di mettere in relazione i dati quantitativi con l'esperienza che è stata raccontata dai diversi utenti. Questa attività è tipica della fase di *Define*, in cui si cerca di analizzare i dati raccolti al fine di individuare le problematiche e i bisogni delle singole personas. Comparando le due fonti di dati ci si trova di fronte a due tipologie di dato che devono essere analizzate e successivamente messe in relazione tra loro al fine di estrarre *insights* utili. Un modo per raccogliere dati in modo integrato è stato descritto nel *Paragrafo 2.3.1*: il *Citizen Toolbox* proposto

dagli autori Smet e Lievens (2019). Gli autori propongono un metodo sequenziale di raccolta dati che prevede il tracciamento tramite GPS dei movimenti degli studenti durante il percorso in bicicletta da casa a scuola e la conseguente domanda, una volta terminata la corsa, che riguardava le sensazioni e le emozioni provate durante il percorso. Allo stesso modo in questo caso è possibile raccogliere dati provenienti dallo SPOC 2.0 attraverso il numero di richieste inviate e ricevute, rispettivamente per ogni singolo MMG e reparto ospedaliero, e al tempo stesso inviare un piccolo questionario ai diversi utenti che tenga traccia anche del loro comportamento nei confronti dello strumento. In questo modo si andrà a completare e ultimare le personas che sono state individuate, cercando di migliorarle e renderle sempre più fedeli alla realtà. Questa pratica permette di raccogliere anche feedback migliori degli utenti in quanto, come detto precedentemente, si può notare che, soprattutto lato MMG, le richieste non sono molto frequenti. Di conseguenza intervistando i medici di base, questi possono riportare osservazioni e pareri di fatti che, molto probabilmente, sono accaduti molto tempo prima, contribuendo così alla generazione di bias (Figura 36).

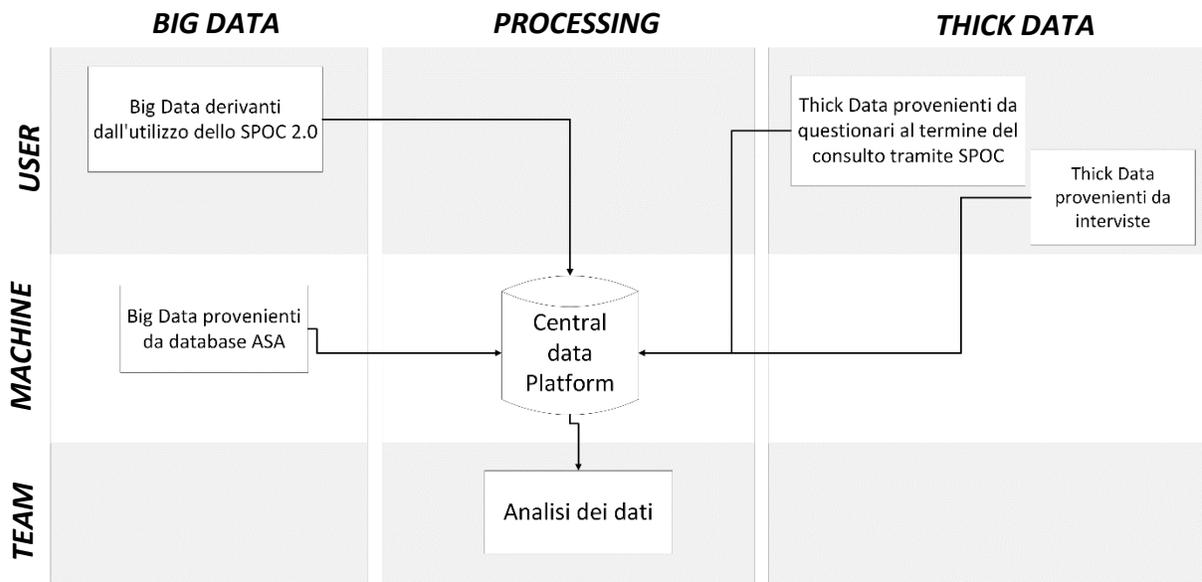


Figura 36 – Citizen Toolbox applicato al caso studio

Una volta raccolti, i dati devono essere classificati al fine di essere analizzati e interpretati. (Juan Carlos Quiñones-Gómez 2021) suggerisce uno strumento, *Usability Attributes* (Figura 37), che ha come scopo principale quello di agevolare la creatività nel processo di progettazione attraverso la

suddivisione dei dati raccolti in diverse sezioni. In particolare, gli attributi vengono analizzati e suddivisi in tre gruppi: User Performance, System Performance, User Perception. I Big Data possono supportare gli attributi delle prestazioni dell'utente e del sistema. Invece, gli attributi di percezione dell'utente sono supportati da Thick Data, che consentono di misurare le emozioni dell'utente. Secondo l'autore, infatti, suddividere i dati raccolti secondo le tre suddette variabili permette di poter visualizzare ed organizzare tutte le informazioni che provengono dai diversi dati e inserirle sullo stesso piano in modo tale da poter integrare gli insights provenienti dai diversi dati. Queste operazioni portano ad un aumento della qualità e dell'innovazione in quanto permettono di visualizzare attraverso uno stesso strumento sia l'utilizzo del consulto attraverso il pre-assessment da parte di specialisti e MMG, sia le sensazioni e le osservazioni che emergono dall'utilizzo. Una

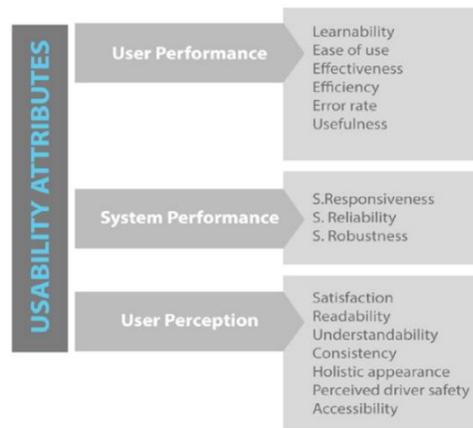


Figura 37 - Usability attributes (source: Juan Carlos Quiñones-Gómez 2021)

volta eseguita questa attività e suddiviso tutti i vari attributi, risulterà più semplice analizzare in modo integrato i diversi dati.

#### 4.2.5 *Blending Insights #5: Misura dell'inappropriatezza*

Il motivo per cui lo staff amministrativo ha ideato lo SPOC è stato quello di voler minimizzare gli accessi impropri in ospedale al fine di proteggere medici e pazienti da potenziali contagi da Covid-19. Prima di procedere con la sperimentazione, però, non è stata eseguita una quantificazione degli accessi impropri, ovvero non è stato tracciato il numero delle visite prescritte dai MMG con una certa urgenza ma che si sono rivelate essere inappropriate. In questo caso il termine "inappropriatezza" ha un triplice significato: si definiscono inappropriate quelle visite in cui (1) i pazienti non hanno tutti gli esami funzionali ad una corretta erogazione del servizio; (2) i pazienti

presentano una prenotazione con una certa priorità, mentre nella realtà appartengono a priorità più basse, (3) i pazienti sono stati indirizzati in una specializzazione sbagliata.

Questi fatti comportano una perdita di tempo sia per il paziente che per gli specialisti, con una pessima erogazione del servizio. Queste informazioni non possono essere tracciate con i database che sono stati forniti, per tale motivo si sarebbe potuto creare un sistema di tracciamento manuale da far compilare direttamente al medico specialista nel momento della visita al paziente. Tale tracciamento è sottoforma di tabella in cui si riporta (*Figura 38*):

Visita	Appropriatezza		Motivo		
	SI	NO	Priorità Errata	Esami Mancanti	Altra Specialità
1					
2					
3					
4					
...					

*Figura 38 – Scheda per la misurazione dell'inappropriatezza*

Apponendo una “X” al di sotto della colonna corrispondente, per tutte le visite effettuate, si ottiene una quantificazione del livello di appropriatezza. Effettuando il tracciamento per 1 mese, si potrebbe ottenere un valore abbastanza rappresentativo dell’andamento. Tale strumento di raccolta dati potrebbe essere utile per una valutazione dello stato AS-IS, al fine di avere una panoramica più completa della situazione. Una volta implementato lo SPOC 2.0 sarà interessante poter confrontare i dati attuali con quelli dopo l’implementazione della “verifica dei percorsi di accesso online” e del “pre-assessment” online. Tale strumento, dunque, è utile sia per tracciare il problema che per verificare successivamente la soluzione apportata.

#### **4.2.6 *Blending Insights #6: Test quantitativo del prototipo “pre-assessment su piattaforma online”***

Un’ulteriore integrazione tra dati qualitativi e dati quantitativi è possibile nella fase dei test dei prototipi. In particolar modo si cerca di comprendere se il potenziale numero di prescrizioni giornaliere o settimanali tramite questionario sia un valore congruo rispetto al tempo a disposizione degli specialisti. La *Tabella 10* fornisce un’indicazione approssimativa del numero medio di richieste da evadere da parte degli Specialisti tramite pre-assessment o telefonata. Dato che i database non contengono le prime viste con priorità Differita o Programmabile, non è possibile

stimare il numero di consulti inviati nel 2021 rispetto al numero totale di prime visite erogate. Di conseguenza non si ha una percentuale congrua del tasso di adozione dello SPOC, ovvero di quanto lo strumento viene sfruttato rispetto al totale delle prime visite erogate.

Tuttavia, supponendo che, rispetto al totale delle prime visite prescritte con priorità U,B,D,P, vi sia un tasso di inappropriatazza pari alla somma delle U e delle B e che quindi un Medico di Medicina Generale richieda un consulto per la prenotazione di una visita urgente entro 72h sia quando si trova di fronte ad un paziente che ricade nella priorità di tipo B, che nella priorità di tipo U (per cui il consulto è obbligatorio) si osserva che il numero di richieste settimanali aumenta in quasi tutte le specialità rispetto a quelle in *Tabella 8*. Specialmente per quanto riguarda la terapia antalgica (o

URGENZE PRESCRITTORE				
SPECIALITA'	U entro 72 ore	B entro 10 giorni	TOTALE	chiamate/sett
014 - CHIRURGIA VASCOLARE	24	185	209	4
029 - NEFROLOGIA	5	61	66	1
043 - UROLOGIA	98	141	239	5
068 - PNEUMOLOGIA	108	317	425	9
082 - ANESTESIA	248	604	852	18

*Tabella 10 - Urgenze U e B prescrittore*

anestesia) il numero di richieste a settimana andrebbe ad aumentare a più di 3 richieste al giorno. Si ritiene che tale numero sia comunque gestibile e non vada a intercettare lo svolgimento del lavoro degli specialisti, soprattutto se si adotta lo SPOC 2.0 in cui è possibile rispondere alla richiesta nei momenti della giornata che si ritengono più opportuni.

Analogamente si va a testare il numero di richieste medio inviato da ogni Medico di Medicina Generale. In questo caso, andando a impostare una visualizzazione per MMG è stato estrapolato il numero medio di compilazioni di pre-assessment ogni anno. Estraendo dal database il numero di prescrizioni di tipo U e B eseguite da ogni medico, si osserva che ogni MMG effettuerà in media 6 consulti ogni anno. Tale numero è piuttosto esiguo in quanto considera solo la prescrizione delle prime visite presso l'Ospedale Maggiore di Parma e non ha alcun impatto sullo svolgimento delle attività ambulatoriali. Qualora il progetto SPOC dovesse essere esteso a tutta l'Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma, il numero medio aumenta a 33 richieste ogni anno che rappresenta anche in questo caso un numero piuttosto piccolo in confronto all'arco temporale considerato.

### 4.3 Risultati dell'analisi "WHAT-IF"

Nel corso di questo capitolo è stata condotta una revisione del progetto svolto nel contesto della sanità parmense, mettendo in luce le principali opportunità di integrazione di approcci di Data Science all'interno dell'approccio design-driven attraverso il quale si è svolto il progetto. Il risultato, rappresentato in *Figura 39*, è quello di un approccio di tipi design-driven, nella fattispecie Design Thinking, con integrazione di tecniche di data science sulle fasi di *Empathize*, *Define*, *Prototype* e *Test* (dei pretotipi).

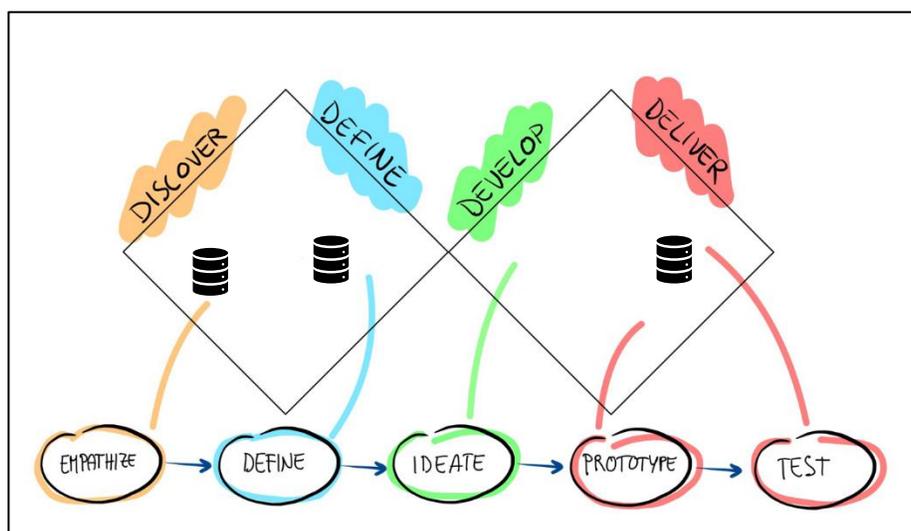


Figura 39 – Integrazione di approcci Data Science nel progetto

In particolar modo nella fase di *Empathize* per quanto riguarda la conoscenza e l'organizzazione dei database disposizione, nella fase di *Define* per quanto riguarda la validazione del numero di chiamate, il rispetto dei vincoli e la misura dell'inappropriatezza; la fase di *Prototype*, invece, per quanto riguarda il test quantitativo sul pretotipo del pre-assessment.

In questo caso tutte le varie integrazioni sono di tipo sequenziale in quanto attraverso l'analisi quantitativa sono state confermate e validate le osservazioni e gli insights fatti attraverso l'estrapolazione precedente dei Thick Data. Non è da escludere, però, che se si fosse disposto fin da subito di database più centrati sulla problematica, non si sarebbe utilizzato un approccio parallelo. Questo tipo di approccio, infatti, avrebbe aperto a molte più possibilità rispetto a quello sequenziale in quanto si ha la possibilità di analizzare in modo parallelo e indipendente lo stesso problema attraverso due metodi completamente diversi che possono portare ad analisi le più

disparate. Viceversa, con un approccio sequenziale l'analisi di conferma si basa esclusivamente sulla prima di esplorazione e di conseguenza è meno probabile che apra a strade diverse da quella intrapresa. In generale le diverse analisi quantitative hanno validato tutte le intuizioni raccolte attraverso le interviste, a dimostrazione del fatto che le diverse percezioni dei vari stakeholder sulla problematica erano corrette e non presentavano bias dovuti a stress lavorativo, o alla tendenza ad esporre problematiche in modo più grave del previsto. Sicuramente attraverso analisi quantitative di diverso tipo, come quella dell'inappropriatezza, si sarebbero potute estrarre diverse osservazioni in più riguardo la problematica. Tuttavia, da questa sperimentazione è possibile far emergere diversi Design Principles da tener in conto quando si vuole portare un'innovazione attraverso l'integrazione tra Data Science e Design Thinking, in particolar modo:

1. Conoscere fin dall'inizio i database: è di fondamentale importanza, una volta inquadrata la situazione iniziale, cercare fin da subito database o strumenti di misurazione oggettiva (es. sensori, gps, rfid,...) che possano aiutare a comprendere maggiormente il sistema. La comprensione di quali database debbano essere attivati è un'attività fondamentale per la riuscita del *blending* che altrimenti darebbe più peso ai dati qualitativi rispetto a quelli quantitativi. Da queste ultime analisi, infatti, si nota come il fatto di aver dato maggior peso ai dati qualitativi abbia portato ad un'analisi quantitativa basata sugli insights della prima. Dando lo stesso peso ad entrambi gli aspetti, pur mantenendo un approccio alla progettazione di tipo design-driven, si sarebbe potuto ottenere una dimensione dei risultati più ampia e con maggiori idee;
2. Lavorare a stretto contatto con il team di analisti: è un aspetto fondamentale per il progettista, molto incentrato sulle osservazioni e sui dati provenienti dalle persone, lavorare con un team che ha un approccio completamente diverso. Ciò permette di ampliare le vedute e conoscere in modo più approfondito l'aspetto organizzativo dei flussi informativi all'interno delle aziende (ospedaliere o non);
3. Ricerca in modo proattivo metodi e strumenti di misurazione: è un approccio fondamentale che ogni progettista deve avere. Non sempre il parere degli stakeholder che scaturisce dalla sola presentazione di un prototipo si rivela "validante"; molto spesso occorre che il prototipo venga testato sul campo per essere veramente validato. Questo aspetto, che manca molto in questo progetto anche per il fatto di essere stato eseguito

totalmente a distanza, porta sicuramente alla generazione di osservazioni, pareri e insights che con la sola rappresentazione su carta non verrebbero espressi. Risulta essere di fondamentale importanza, dunque, testare sul campo i diversi prototipi prima di generare un prototipo o una soluzione.

## CAPITOLO 5. CONCLUSIONI

In questo elaborato si è discusso dell'integrazione tra approcci di Design Thinking e Data Science mostrando il panorama attuale sia da un punto di vista accademico che da un punto di vista aziendale. Nel corso della trattazione è stato definito il concetto di *blending*, ispirandosi al metodo ibrido proposto da (Bornakke e Due 2018) i quali lo definiscono come l'integrazione di *insight* che provengono dall'analisi di uno stesso problema condotta attraverso metodologie di natura differente. Successivamente è stato fatto un approfondimento sulla panoramica attuale del mondo accademico riguardo studi sull'integrazione dei due approcci. La classificazione degli articoli che ne è derivata evidenzia come non vi sia un metodo univoco di miscelazione delle due pratiche, ma vi siano diversi costrutti per la loro integrazione. Alcuni approcci, infatti, suggeriscono, a livello di *Blending Composition*, di integrare i due approcci in modo parallelo conducendo due analisi distinte, altri invece in modo sequenziale utilizzando una metodologia per confermare o confutare le ipotesi. Altri approcci suggeriscono una miscelazione a livello di processo, destinando, per intero, una o più fasi ad ogni metodologia; altri approcci invece hanno sperimentato il *blending* all'interno delle singole fasi o attraverso attività. Inoltre, lo studio della ricerca suggerisce come vi siano diverse trattazioni che hanno sviluppato metodi e sperimentazioni, mentre altre sono ancora in una fase di teorica o di studio di costrutti iniziali, a significare come ancora non vi sia un disegno dominante che indichi la metodologia da seguire e di come la ricerca in questo ambito sia ancora in uno stato di fermentazione e di sperimentazione. La ricerca, nella sua totalità, è stata svolta dall'autore insieme ad un team di 3 ricercatori. Il contributo fornito dal sottoscritto è relativo alla prima ricerca bibliografica generale la quale ha fornito una panoramica diffusa del contesto. L'analisi della letteratura è terminata con la definizione di 4 razionali per la fusione, ovvero di 4 motivi ricorrenti nella letteratura per cui, lo sforzo dell'integrazione di dati qualitativi e dati quantitativi, aiuti alla realizzazione di una soluzione migliore. In primo luogo (1) *l'aumento della creatività* che viene apportata alla soluzione finale. In alcuni articoli riguardanti approcci data-driven gli autori hanno proposto l'integrazione del Design Thinking come metodo per aumentare la creatività aprendo a nuove prospettive che portano alla generazione di nuove idee. Viceversa, anche in articoli con approcci design-driven hanno dimostrato che l'integrazione di dati quantitativi aumenta la creatività in quanto aumenta la possibilità di espandere le conoscenze e dare stimoli diversi per la creazione di nuove soluzioni. (2) *Prodotti sempre più customizzati e con cicli di vita*

*sempre più brevi* spingono ricercatori e aziende ad adottare sistemi che integrino approcci human-centred e data-driven. La sfida è quella di riuscire a scalare la sua crescente complessità in termini di varietà e velocità e di creare soluzioni che siano sempre più in linea con i bisogni dell'utilizzatore finale. (3) *Aumento dell'efficienza e una diminuzione dei costi.* L'IA sta infatti riducendo e quindi accelerando la fase di ricerca, accorciando il tempo dedicato a questa attività, integrando fonti di dati, collegando ed elaborando dati in pochi secondi. Questo va ad incrementare fortemente l'efficienza del processo di design in quanto manager e designer avranno più tempo per dedicarsi alla parte di "problem finding" mentre l'IA si occuperà di sviluppare soluzioni ("problem solving"). (4) *La validità dei risultati nelle prime fasi di sviluppo:* i progettisti, attraverso il supporto dell'Intelligenza Artificiale e dei dati quantitativi disponibili dalle prime fasi di sviluppo del processo, avranno più risorse (economiche e di tempo) per effettuare validazioni consistenti delle ipotesi iniziali e saranno avvantaggiati dalla capacità dell'IA di generare molte idee di soluzione e di prototipi in poco tempo che aiuteranno alla validazione dei bisogni e allo sviluppo delle soluzioni finali. Successivamente è stato presentato il caso studio della sanità parmense in cui, attraverso un approccio puramente design-driven, sono stati definiti dei prototipi innovativi sull'interazione tra clinici dell'ospedale e del territorio per quanto riguarda i vincoli di accesso e le prenotazioni delle prime visite urgenti. Successivamente è stata condotta un'analisi del processo di progettazione cercando di integrare tecniche e approcci provenienti dal Data Science. Questo tipo di integrazione, avvenuta dopo la conclusione del progetto ha portato al risultato che l'integrazione tra tecniche design-driven e data-driven non è possibile se alla base non vi è un approccio proattivo da parte dei progettisti o dei data scientists nel voler miscelare le due pratiche. Per approccio proattivo si intende quello di porsi nell'ottica di voler dare lo stesso peso ad entrambe le tipologie di dato e nel voler favorire il *blending* attraverso un lavoro in sinergia con analisti o progettisti. Inoltre, individuare fin da subito quali solo gli strumenti per la misurazione oggettiva e quantitativa dell'ambiente in cui è circoscritta la sfida, è una buona pratica da seguire se si vogliono integrare *insights* provenienti dall'analisi quantitativa al fine di creare spazi opportunità più ampi e creativi. In generale attraverso l'individuazione di diversi pattern derivanti dalla classificazione (*Sequential* o *Process*; *Process* o *Phase*; *Design-Driven* o *Data-Driven*), è stato fornito un contributo per l'individuazione e la classificazione dei diversi studi. Questa prima revisione della letteratura rappresenta un primo step per lo studio e l'individuazione di approcci più standardizzati e alla

definizione di un metodo, delle fasi, delle tecniche e gli strumenti e di un percorso di riferimento per un approccio sistemico e integrato. A questo livello di analisi risulta difficile fare una previsione del disegno dominante ma considerando che la direzione è quella di figure con competenze fortemente trasversali, non si fa fatica a pensare nel futuro progettisti che abbiano forti competenze tecniche di analisi dati o data scientist con forti competenze di design-thinking. Di conseguenza è possibile ipotizzare come modello di riferimento un approccio che sia fortemente integrato nelle fasi e nel processo, che sia iterativo per lo sviluppo delle soluzioni attraverso la costruzione di prototipi che vadano a testare i bisogni e che sia intrinseco di idee creative dovuta alle forti competenze trasversali e all'incremento delle funzioni di Intelligenza Artificiale.

La ricerca futura potrebbe basarsi sui costrutti e sui modelli identificati in questo articolo, per sviluppare principi di progettazione e razionali a sostegno delle pratiche di fusione. Si ritiene che questi prossimi passi contribuiranno al dialogo sempre più ricco nell'ambito dell'innovazione del design sull'intersezione tra l'innovazione guidata dal pensiero progettuale e quella guidata dai dati.

## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Ang, Yuen Yuen. s.d. «Integrating Big Data and Thick Data to Transform Public Services Delivery», 47.
- Beckman, Sara L., e Michael Barry. 2007. «Innovation as a Learning Process: Embedding Design Thinking». *California Management Review* 50 (1): 25–56. <https://doi.org/10.2307/41166415>.
- Bornakke, Tobias, e Brian L Due. 2018. «Big–Thick Blending: A Method for Mixing Analytical Insights from Big and Thick Data Sources». *Big Data & Society* 5 (1): 2053951718765026. <https://doi.org/10.1177/2053951718765026>.
- Cautela, Cabirio, Marzia Mortati, Claudio Dell’Era, e Luca Gastaldi. 2019. «The Impact of Artificial Intelligence on Design Thinking Practice: Insights from the Ecosystem of Startups». *Strategic Design Research Journal* 12 (1): 114–34. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2019.121.08>.
- Dennehy, D., B. Schmarzo, e M. Sidaoui. 2022. «Organising for AI-Powered Innovation through Design: The Case of Hitachi Vantara». *International Journal of Technology Management* 88 (2–4): 312–34. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2022.121507>.
- Ho Tran, Tony. s.d. «Marry Data Science with User Research. Ethical Design Depends on It.» [dscout.com](https://dscout.com). Consultato 12 ottobre 2022. <https://dscout.com/people-nerds/marry-data-science-with-user-research-ethical-design-depends-on-it>.
- Kun, Peter, Ingrid Mulder, e Gerd Kortuem. 2018. «Data Exploration for Generative Design Research | TU Delft Repositories». 2018. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:7a3fe23a-0d7d-4d02-bca6-072486f30afb?collection=research>.
- . 2020. «Developing a Design Inquiry Method for Data Exploration». *Interaction Design and Architecture(s)*, fasc. 45 (agosto): 180–206. <https://doi.org/10.55612/s-5002-045-008>.
- Liedtka, Jeanne. 2015. «Perspective: Linking Design Thinking with Innovation Outcomes through Cognitive Bias Reduction: Design Thinking». *Journal of Product Innovation Management* 32 (6): 925–38. <https://doi.org/10.1111/jpim.12163>.
- Lu, Jiahao, Alejandra Gomez Ortega, Milene Gonçalves, e Jacky Bourgeois. 2021. «THE IMPACT OF DATA ON THE ROLE OF DESIGNERS AND THEIR PROCESS». *Proceedings of the Design Society* 1 (agosto): 3021–30. <https://doi.org/10.1017/pds.2021.563>.

Pham, Cristina Tu Anh, Stefano Magistretti, e Claudio Dell’Era. 2021. «The role of design thinking in Big Data innovations». *Innovation* 0 (0): 1–24. <https://doi.org/10.1080/14479338.2021.1894942>.

Quiñones-Gómez, J. C. 2019. «Moving Away from the Basic, Adopting a New Approach to the Creative Process». In *Advances on Mechanics, Design Engineering and Manufacturing II*, a cura di Francisco Cavas-Martínez, Benoit Eynard, Francisco J. Fernández Cañavate, Daniel G. Fernández-Pacheco, Paz Morer, e Vincenzo Nigrelli, 670–79. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-12346-8\\_65](https://doi.org/10.1007/978-3-030-12346-8_65).

Quiñones-Gómez, Juan Carlos. 2021. «Creativity Forward: A Framework That Integrates Data Analysis Techniques to Foster Creativity within the Creative Process in User Experience Contexts». *Creativity Studies* 14 (1): 51–73. <https://doi.org/10.3846/cs.2021.12933>.

Quiñones-Gómez, Quiñones. 2019. «Supporting the Creative Process from Data». *CERN IdeaSquare Journal of Experimental Innovation*, luglio. <https://e-publishing.cern.ch/index.php/CIJ/article/view/736>.

Seidelin, Cathrine, Yvonne Dittrich, e Erik Grönvall. 2020a. «Co-designing Data Experiments: Domain Experts’ Exploration and Experimentation with self-selected Data Sources». In *Proceedings of the 11th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Shaping Experiences, Shaping Society*, 1–11. NordiCHI ’20. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3419249.3420152>.

———. 2020b. «Foregrounding Data in Co-Design – An Exploration of How Data May Become an Object of Design». *International Journal of Human-Computer Studies* 143 (novembre): 102505. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102505>.

Shu, W., F. Sun, e Y. Li. 2020. «The Development Trend of Design Methodology under the Influence of Artificial Intelligence and Big Data». In , 104–8. <https://doi.org/10.1145/3417188.3417214>.

Simon, Herbert Alexander. 2008. *The Sciences of the Artificial*. 3. ed., [Nachdr.]. Cambridge, Mass.: MIT Press.

- Smets, Annelien, e Bram Lievens. 2019. «Human Sensemaking in the Smart City: A Research Approach Merging Big and Thick Data». *EPIC* (blog). 13 gennaio 2019. <https://www.epicpeople.org/human-sensemaking-smart-city/>.
- Trabucchi, Daniel, e Tommaso Buganza. 2018. «Data-driven innovation: Switching the perspective on Big Data». *European Journal of Innovation Management*.
- Verganti, Roberto, Claudio Dell’Era, e Kenneth Scott Swan. 2021. «Design Thinking: Critical Analysis and Future Evolution». *Journal of Product Innovation Management* 38 (6): 603–22. <https://doi.org/10.1111/jpim.12610>.
- Verganti, Roberto, Luca Vendraminelli, e Marco Iansiti. 2020. «Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence». *Journal of Product Innovation Management* 37 (3): 212–27. <https://doi.org/10.1111/jpim.12523>.
- Wang, Dakuo, Justin D. Weisz, Michael Muller, Parikshit Ram, Werner Geyer, Casey Dugan, Yla Tausczik, Horst Samulowitz, e Alexander Gray. 2019. «Human-AI Collaboration in Data Science: Exploring Data Scientists’ Perceptions of Automated AI». *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 3 (CSCW): 211:1-211:24. <https://doi.org/10.1145/3359313>.
- Woods, Rachel. 2019. «A Design Thinking Mindset for Data Science». Medium. 22 marzo 2019. <https://towardsdatascience.com/a-design-thinking-mindset-for-data-science-f94f1e27f90>.
- Yang, K.-L., S.-C. Hsu, e H.-M. Hsu. 2020. «Enriching Design Thinking with Data Science: Using the Taiwan Moving Industry as a Case». *Communications in Computer and Information Science* 1189 CCIS: 185–202. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-3118-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-981-15-3118-7_12).
- Zhao, T., J. Yang, H. Zhang, e K.W.M. Siu. 2021. «Creative Idea Generation Method Based on Deep Learning Technology». *International Journal of Technology and Design Education* 31 (2): 421–40. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09556-y>.

## **ACKNOWLEDGMENT**

At the end of this path, regarding the proposed research, I want to say a very large thanks to all group of research who accompanied me in this experience for the first time. Vivek, Clio, Matteo and Monica I can't thank you enough for the support that you give me while I explore for the first time the world of the academic research. In particular, I want to thank Vivek, for the precious advice and tips that you give me during all the research, an important guide for the development of the collection and the analysis of the literature. I also want to thank you for being a great English teacher and for giving me a little bit of "american-positive" mindset of living a life. I'm sorry we didn't meet in person, although you staying in Bologna for a period, but I hope to meet you in the future, maybe California.

Many thanks also to Clio, my academic tutor for this master thesis. Thank you because you give me also a big support in all moments that characterized this project, both in times of greatest distress and in the best moment. This project started almost a year ago and in this year I feel that I have grown a lot in the professional aspect and in terms of how to approach challenges that initially I may seem to be difficult. I feel, therefore, that I should thank you for being part of this growth of mine and for always directing me and showing me a way forward to complete both the research project on the integration of human-centred and data-centred approaches and the innovation project conducted with Ospedale Maggiore of Parma.

I also want to thank Professor Matteo Vignoli for always making himself available for advice and guidance that has always proved invaluable.

Finally, I also want to thank Dr. Monica Gazzi, Director of the "Struttura prestazioni sanitarie, accessibilità e progetti di accoglienza" at Ospedale Maggiore of Parma, for accompanying me, together with the project team, on this journey between wards, specialist physicians and general practitioners thanks to which I was able to learn about and deepen my understanding of the world of the national health system. Thank you because with your experience and your fundamental contribution you guided us through the process that led to the innovation of SPOC 2.0.



# APPENDICE

## Appendice A

### Protocollo dei medici di base

Buongiorno/pomeriggio/sera parlo con il dott xxx sono Dino, frequentatore volontari dell'AUSL di Parma e laureandi della Laurea Magistrale di Ingegneria Gestionale dell'Università di Bologna.

Stiamo facendo un progetto riguardante la prescrizione, prenotazione e presa in carico del paziente urgente nell'ambito delle visite specialistiche. Abbiamo parlato anche con altri suoi colleghi riguardo l'argomento e vorremmo avere anche un suo parere.

La trovo in un buon momento per una chiacchierata sull'argomento oppure, se è interessato alla questione, preferisce in un altro momento? Nel caso mi dica lei un orario in cui chiamare.

Abbiamo giusto qualche domanda su come si svolge la sua interazione con gli specialisti dell'ospedale. In particolare ci focalizziamo sul numero unico a disposizione dal Novembre 2020 per il consulto telefonico tra Medico di medicina generale e Specialista dell'Ospedale.

- Lei è a conoscenza dell'esistenza di un numero di telefono unico per la gestione della presa in carico di casi urgenti nell'ambito di alcune specialità (0521703450)?
  - Sì, sono a conoscenza
    - Che ne pensa di questo servizio contatto?
    - Per lei è utile un confronto?
      - Perché? Ritiene che il confronto sia utile solo per diminuire le tempistiche? o c'è?
    - Le è mai capitato di usare il numero di telefono per avere un consulto con uno specialista dell'Ospedale?
      - sì → Mi può raccontare la sua esperienza? Cosa cambierebbe?
      - no → Perché? *L'ha provato e si è trovato male? Mai usato?*
  - No, non sono a conoscenza
    - La comunicazione dell'iniziativa è stata effettuata verso Novembre 2020 tramite una comunicazione mail da parte della direzione (*capire chi???*). Questo numero telefonico è stato messo a disposizione dei MMG per entrare in contatto diretto con gli Specialisti con lo scopo di valutare insieme un caso urgente. In questo modo si cerca di migliorare l'appropriatezza delle visite urgenti e garantire una presa in carico rapida e clinicamente utile. Il numero è disponibile dalle ore 10 alle ore 12, dal lunedì al venerdì e può contattare la specialità desiderata digitando il numero corrispondente. Ad oggi le specialità coinvolte sono 5 e sono: Nefrologia, Terapia Antalgica, Pneumologia, Chirurgia Vascolare e Urologia.
- Se parla del problema delle non risposte → Disaccoppiamento → compilare un breve modulo con info paziente e info per contattarlo se è necessario altrimenti risposta per iscritto
- È a conoscenza delle tabelle RAO di Agenas? Ovvero una classificazione, Specialità per Specialità, della CLASSE DI PRIORITA' a cui corrisponde un TEMPO MASSIMO DI ATTESA del paziente per avere la prestazione e le rispettive INDICAZIONI CLINICHE RACCOMANDATE.
  - Bene queste tabelle secondo lei potrebbero essere un punto di incontro tra MMG e Specialisti per quanto riguarda le prescrizioni di visite urgenti?
  - Allo stesso tempo, è possibile che queste rappresentino anche un punto di partenza per la costruzione di percorsi condivisi?
  - ritiene che...avere percorsi chiari di accesso alle prime visite può essere utile?
  - test percorsi condivisi

- Che ne pensa delle prenotazioni bloccate?
  - Perchè sono state bloccate secondo lei?
  - secondo lei c'è differenza tra U per MMG e U per specialista?
  - Detto ciò, possiamo chiederle come ha prenotato ultimamente una visita specialistica Urgente di tipo U in una di queste 5 specialità (Nefrologia, Terapia Antalgica, Pneumologia, Chirurgia Vascolare e Urologia)?
    - *Quando?*
    - *Con chi ha parlato?*
    - *Cosa ha fatto?*
- L'interazione tra mmg e specialisti dal suo punto di vista dovrebbe cambiare o cambia a seconda di diverse tipologie di paziente. Mi può fare degli esempi?
  - Cambia per gravità, cronicità condizioni cliniche e per autonomia del paziente
- Se vuole continuare la chiacchierata su questo fronte, le chiediamo come ultimo favore, sempre se ha il piacere, di lasciarci la sua mail in modo tale che possiamo accordarci per una chiamata su una piattaforma e approfondire meglio la questione.
- La ringraziamo per il tempo che ci ha dedicato in un momento come questo in cui tutti i professionisti della sanità sono sotto pressione. Le auguro una buona giornata e buon anno.

PRETOTIPI DA TESTARE:

- 1) - Momento fisso per il consulto, ma c'è la probabilità che lo specialista non risponda perchè occupato in altre mansioni  
- orari diversi per ciascuna specialità (magari si vedono su una piattaforma) ma sicuramente rispondono perchè fascia oraria dedicata solo a quello
- 2) Disaccoppiamento → compilare un breve modulo con info paziente e info per ricontattarlo se è necessario altrimenti rx per iscritto
- 3) percorsi condivisi → Rao può essere utile?  
Bonus chiamate → vorremmo capire se può essere utile calcolare l'appropriatezza delle prescrizioni e a che scopo... *(non come si calcola appropriatezza, ma se può essere utile calcolarla e cosa farci dopo)*  
ad esempio ora le prenotazioni U per alcune specialità sono bloccate se prima non avviene un consulto con specialista... se migliorando l'indice di appropriatezza si sbloccasse questa possibilità?

### **Protocollo Specialista:**

Laureandi di ing gestionale,  
il nostro percorso di tesi si occupa della riprogettazione e innovazione dei processi al confine tra la pratica specialistica-ospedaliera e quella di medicina territoriale di base. In particolare ci focalizzeremo sulle centrali operative di presa in carico del paziente.

Grazie del suo tempo ....

Solitamente noi registriamo per facilitare l'analisi delle interviste e l'estrazione delle informazioni- Tutto ciò che registriamo è confidenziale, nel senso che non verrà in alcun modo condiviso all'esterno del gruppo di ricerca. Se sarà condiviso potrà essere condiviso solo in maniera anonima e non riconducibile all'intervistato. Qualora volesse interrompere la registrazione potrà dircelo e stoppiamo.

- Mi può spiegare qual è il suo ruolo e quali attività professionali ricopre
- Nella sua pratica giornaliera, quali sono i momenti in cui viene in contatto con professionisti della sanità territoriale e perchè.
  - *Ci sono altre occasioni?*
  - *Nel caso in cui lui non sia in contatto: da chi è mediata questa relazione?*
- Al di là di come funzionano le cose oggi, crede che ci dovrebbero /potrebbero essere dei punti di contatto tra la medicina specialistica e i professionisti della sanità territoriale?
  - *Rispetto al contatto con i MMG, crede che possa essere utile una comunicazione diretta tra MMG e Specialista?*

### **Veniamo alla sperimentazione di CONSULENZA TELEFONICA (SPOC).**

- Lei è mai stato coinvolto in questa sperimentazione e come?
- Per la sua specialità in quanti siete coinvolti nella sperimentazione?
- Potrebbe descrivere una chiamata tipo?
  - *Quali attività sta facendo di solito quando riceve una chiamata? Come gestisce il multi-tasking?*
  - *Durata media della chiamata*
  - *FLUSSO di informazioni: da chi riceve chiamata e cosa fa successivamente*
  - *Da chi principalmente riceve la chiamata? Paziente/parente/MMG/...?*
- Può raccontarci un caso
  - che lei ricorda in cui lo strumento ha generato alcune difficoltà particolari (es. strumento non adatto al caso particolare, MMG non disposto al confronto, ecc ecc).
  - Invece, un caso in cui lo strumento, al contrario, ha portato a dei benefici (es. per il paziente, per il flusso in generale, per le tempistiche..)?
- Su 10 ore settimanali che lo strumento viene messo a disposizione, quanto tempo effettivamente viene utilizzato secondo lei?
  - Per quale motivo a suo avviso?
    - non comunicazione, non interesse, poche ore, fascia sbagliata...
- Se dovesse fare un bilancio di quest'anno di sperimentazione, rispetto alla sua prospettiva, cosa le è piaciuto e cosa vorrebbe migliorare/cancellare/modificare?

- Le chiedo di tornare con la mente all'inizio della sperimentazione SPOC, quando la Direzione vi ha coinvolti come specialità. Allora, che aspettative avevate e come ha preso tutto il team la sperimentazione?
  - Erano felici di questa interazione con i MMG? Non capivano / vogliono modificarla...
  - Come avete deciso chi coinvolgere?

**Chiudiamo la sperimentazione SPOC. Prima di salutarla un'ultima domanda:**

- in un mondo ideale, come sarebbe la presa in carico che sogna?
  - *In* linea generale quanto tempo si dovrebbe dedicare al rapporto tra MMG e Specialista per la presa in carico delle urgenze
  - Lo *strumento* del telefono, è adeguato allo scopo? Reputa che ci sia la necessità di avere strumenti con diverse caratteristiche (es. Videochiamata, condivisione di documenti, ecc ecc)? Perché?

**Vorremmo raccogliere la prospettiva anche di un suo collega (stessa specialità). Ci può mettere in contatto?**

## Appendice B

### Marco - Direttore di reparto



Marco ha 54 anni, ed è un **primario piuttosto autorevole**, conosciuto per i suoi **modi molto diretti e per il confrontarsi «senza peli sulla lingua» con i suoi colleghi**, sia specialisti che del territorio. Essendo un Direttore **non ha mai utilizzato lo strumento SPOC** ma, da quanto gli hanno riferito i colleghi del suo reparto, lo SPOC funziona bene ma è poco utilizzato dai MMG.

«Secondo me, senza voler offendere nessuno, il fatto che un Medico di Medicina Generale abbia la possibilità di parlare con uno specialista, è un'opportunità di crescita. In questo modo si aggiornano rapidamente e magari la volta dopo per lo stesso problema se la possono gestire anche da soli; fa anche più bella figura col paziente.»

#### BISOGNI

- Rafforzare la comunicazione con MMG
- Avere protocolli condivisi territorio/ospedale
- Attivare una rete capillare per la cura dei pazienti
- Rendere più efficiente il percorso del paziente

### Lucia - Direttrice di reparto



Lucia è una direttrice di Reparto di 40 anni. È **intraprendente e molto disposta a valutare ed accogliere i bisogni dei medici di base**. Al tempo stesso, è **convinta che ci siano alcune inefficienze all'interno della rete ospedaliera** ed è ben disposta a mettersi in prima linea per identificare le difficoltà al fine di trovare una soluzione.

«Quello che secondo me **manca** è la **diffusione** che c'è di questo **servizio**. Il problema della comunicazione con i medici di base non è un problema nostro. Bisogna che ci sia qualcuno che completi questo lavoro attraverso la divulgazione dei servizi come lo SPOC e di indirizzo dei servizi perché noi siamo molto disposti a collaborare, però ci si deve venire dietro.»

#### BISOGNI

- Definire percorsi condivisi per la presa in carico dei pazienti
- Ridefinire le modalità di utilizzo dello SPOC
- Necessità di personale dedicato

### Aurora - Medico specialista



Aurora è un medico specialista di 32 anni, molto solare e aperta al confronto. Spesso si lamenta di essere **troppo impegnata** durante la sua giornata lavorativa, ma nonostante ciò **cerca** il più possibile di **rispondere alle telefonate** che riceve per un **consulto**. Utilizzando lo SPOC ne ha **colto l'utilità**, ma anche i suoi **punti deboli**.

«Il **confronto** con gli MMG è sempre **interessante** perché so che quella **consulenza** è andata a buon fine; ma non riesco a stare sempre lì ad aspettare le telefonate del Medico di Medicina Generale e quindi **non è scontato che io riesca a rispondere a tutte le chiamate**»

#### BISOGNI

- Comunicare efficacemente con MMG e territorio
- Velocizzare la presa in carico dei pazienti
- Poter riservare del tempo al solo consulto

### Ilaria - Caposala



Ilaria è infermiera caposala, ha 35 anni ed è una persona molto disponibile. Ha potuto constatare la **difficoltà** del suo **reparto nel rispondere** alle chiamate e teme che per questo non tutte le esigenze dei medici di base vengano soddisfatte. Inoltre, Ilaria ha parlato dello SPOC con alcuni **MMG** e le è sembrato ci fosse **disinformazione** in merito e talvolta addirittura completa **non conoscenza**.

«Essendo **sotto organico**, lo strumento viene utilizzato quando si può. Spesso è il **personale infermieristico che raccoglie i numeri dei MMG che chiamano, ma poi è difficile ricontattarli** o perché il medico specialista è impegnato a lungo nelle visite oppure perché il **MMG ha terminato le ore di ambulatorio**.»

#### BISOGNI

- Definire una fascia oraria più adeguata per lo strumento
- Aumentare la diffusione dello strumento
- Trovare un modo affinché gli infermieri non debbano rispondere alle chiamate

### Filippo – Dirigente Area Tecnico-Amministrativa.



Filippo ha 57 anni, lavora all'interno dell'Area Tecnico-Amministrativa e ogni giorno è chiamato a trovare nuove soluzioni per facilitare il rapporto tra ospedale e territorio. Filippo ha contribuito alla realizzazione dello SPOC. Il suo timore è di aggiungere lavoro per i medici dell'ospedale, i quali sono già molto impegnati nel curare i pazienti. Inoltre, vorrebbe che il progetto continuasse senza troppo discostarsi dallo SPOC originale, in quanto ritiene che stia procedendo per il meglio.

«Dopo questo anno di sperimentazione sono ancora più convinto che ci sia bisogno di uno strumento come lo SPOC perché il consulto tra MMG e specialisti fa sì che si riducano le inapproprietezze negli accessi in ospedale. Dobbiamo riuscire a raccogliere i pareri degli MMG su questo strumento.»

#### BISOGNI

- Avvicinare Territorio ed Ospedale
- Facilitare il flusso
- Diminuire l'inappropriatezza delle prenotazioni in urgenza
- Sentire il parere degli MMG

## Claudia - Medico di medicina generale



Claudia 39 anni, è una persona proattiva e aperta al cambiamento. Non si lascia abbattere dai piccoli problemi e, di fronte alle novità come quella del consulto, non solo è **disponibile a sperimentarle**, ma anche **a dare consigli su come migliorarle**. In passato aveva già optato per il consulto telefonico contattando alcuni suoi amici specialisti.

«Strumento da me **già molto usato**, soprattutto per alcune specialità. È uno strumento validissimo e necessario per svolgere al meglio il nostro lavoro. Se ci fossero altri contatti disponibili ma non elencati sarei pronta a segnarli.»

Conosce lo SPOC, lo usa e ci si trova molto bene.

### BISOGNI

- Possibilità di poter contribuire al miglioramento delle varie iniziative

## Luigi – Medico di medicina generale



Luigi ha 63 anni ed è Medico di Base nel distretto di Parma. Forte della sua **esperienza** si ritiene abile nell'associare i sintomi dei suoi pazienti alla giusta specialità e grado di urgenza. Per tale motivo, nonostante si trovi talvolta obbligato ad utilizzare lo **strumento**, ritiene che **non sia efficace** né tantomeno indispensabile per la presa in carico dei suoi pazienti.

«Quello che vorremmo evitare noi Medici di Medicina Generale è impiegare il tempo in telefonate che, almeno nella mia **esperienza**, **non hanno risolto il problema**, o per mancanza di risposta o perché non hanno preso in carico il paziente»

Conosce lo SPOC, lo ha usato e ci si è trovato molto male

### BISOGNI

- Essere autonomo nelle prescrizioni di visite specialistiche

## Matteo - Medico di medicina generale



Matteo ha 43 anni, è un Medico di Base del Distretto di Parma. È una persona solare e collaborativa ma allo stesso tempo molto **scettica** riguardo le novità e infatti **non sapeva dell'esistenza dello SPOC**. Dopo essere venuto **a conoscenza**, in modo del tutto casuale, del suo funzionamento, **lo ha utilizzato e si è trovato bene**, sebbene abbia avuto difficoltà a recuperare il numero da chiamare.

«Nel momento del bisogno **non sono riuscito a rintracciare il numero di telefono** tra le mail. Questo perché ogni giorno veniamo **sommersi** da email e **comunicazioni** e spesso si perdono le informazioni importanti»

Non conosceva lo SPOC, lo ha provato e ci si è trovato bene

### BISOGNI

- Bisogno di una corretta informazione
- Comunicazione con gli specialisti
- Necessità di procedure ben definite e chiare

## Stefano – Medico di medicina generale



Stefano ha 35 anni, sa **che ci sono molte iniziative** sia autonome che centralizzate **per mettersi in contatto con gli specialisti** ospedalieri. Guarda spesso la mail per informarsi e rimanere aggiornato ma, anche per via di **pareri negativi** riguardo lo SPOC che ha sentito da alcuni colleghi, **preferisce utilizzare canali differenti**, ma che gli permettono di confrontarsi con i suoi colleghi in modo più veloce.

«Ho la fortuna di aver studiato a Parma e di lavorare qui, quindi ho **molte conoscenze**. Solitamente **per avere un contatto diretto con gli specialisti e fare più velocemente, contatto i miei amici** o comunque mi faccio dare il numero personale del medico, **non passo dal centralino perché è troppo complicato.**»

Aveva sentito parlare dello SPOC, ma non lo ha mai provato

### BISOGNI

- Avere un canale diretto per comunicazione con specialisti
- Comunicazione più chiara delle iniziative

Pretotipo 1

INDICAZIONI CLINICHE PER PRIORITA'		PRESCRIZIONE & MODALITA' DI ACCESSO		ESAMI PRELIMINARI	SPOC
Prima Visita PNEUMOLOGICA	<p><b>INDICAZIONI CLINICHE PER PRIORITA'</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stato di male asmatico</li> <li>2. Riaccutizzazione di insufficienza respiratoria cronica</li> <li>3. Emottisi/Emoftoe</li> <li>4. Dolore toracico di sospetta natura pleuro-polmonare</li> <li>5. Altro (10%)</li> </ol>	TDA	<p><b>AMB. PNEUMOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•URGENZE U: percorso SPOC, il MMG deve telefonare allo Specialista Ospedaliero al numero 0521-703450, da Lunedì a Venerdì 10-12</li> <li>•ACCESSO: Tutti i canali</li> </ul>	<input type="checkbox"/> ESAME 1 <input type="checkbox"/> ESAME 2 <input type="checkbox"/> ESAME 3	↑
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tosse persistente per oltre tre settimane</li> <li>2. Sospetta pneumopatia infiltrativa diffusa</li> <li>3. Sospetta neoplasia dopo imaging</li> <li>4. Altro (10%)**</li> </ol>	MMG e Specialista	<p><b>AMB. APNEE NOTTURNE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•QD: disturbi del sonno e apnee ostruttive</li> <li>•ACCESSO: Tutti i canali</li> </ul>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sospetta Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno (OSAS)</li> <li>2. Sospetto di asma bronchiale</li> <li>3. Valutazione pneumologica di paziente con patologia neuromuscolare</li> <li>4. Altro (10%)**</li> </ol>	2° Livello	<p><b>AMB. FOLLOW UP COVID 19</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•QD: follow up Covid19</li> <li>•ACCESSO: Autogestito, paziente chiama tel 0521-703418 da Lunedì a Venerdì 8.30-14.00</li> </ul> <p><b>AMB. OSAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•PRESCRIZIONE: Necessarie due richieste: una per polissonnogramma e una per visita pneumologica</li> <li>•QD: sospetta OSAS</li> <li>•ACCESSO: Tutti i canali</li> </ul>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sospetta Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno (OSAS)</li> <li>2. Sospetto di asma bronchiale</li> <li>3. Valutazione pneumologica di paziente con patologia neuromuscolare</li> <li>4. Altro (10%)**</li> </ol>	PRESCRIZIONE: Specialista	<p><b>AMB. PATOLOGIA TUBERCOLARE</b></p> <p><b>AMB. INTERSTIZIOPATIE</b></p> <p><b>AMB. FUNZIONALITÀ POLMONARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ACCESSO: PAZIENTE chiama tel 0521-703418 da Lunedì a Venerdì 8.30-14.00</li> </ul>		

## Pretotipo 2

*Vista MMG  
(questionario  
pre-assessment)*

AUSL | Servizi Online

ausl.pr.it/servizi\_online/default.aspx

### RICHIESTA DI CONSULTO TELEFONICO - NEFROLOGIA

**DATI RICHIEDENTE**  
Nome Cognome: Mario Rossi  
Numero di Telefono: 3313355888  
Email: [mario.rossi@ausl.pr.it](mailto:mario.rossi@ausl.pr.it)

**DATI PAZIENTE**

Nome Cognome

Data di Nascita

Codice Fiscale

**Fascia oraria preferibile per essere ricontattato (NB. Lo specialista assicura una risposta entro 24h)**

La tua risposta

**GUARDA TUTTI I VIDEO**

Per visualizzare questo contenuto proveniente da [www.youtube.com](https://www.youtube.com), devi **MODIFICARE IL TUO CONSENSO AI COOKIE**

Segui il canale Youtube

**COME FARE PER...**

Tutto dalla A alla Z



**CAMPAGNA INFORMATIVA**

Fascicolo sanitario elettronico: **ATTIVALO ANCHE TU!**

18:18 31/07/2022



### Pretotipo 3

Per il pretotipo 3 cisi è ispirati al cane utilizzato dal Comune di Bologna per la segnalazione e la comunicazione di eventi, lavori, o comunicazioni in genere.



Canale Indirizzato solo ai Medici di Medicina Generale:  
*es. "MMG Provincia di PARMA"*

Messaggio Fissato in Alto che ricorda un'informazione importante  
*es. "Numeri utili dello SPOC"*

Messaggi che riguardo gli ultimi aggiornamenti, promemoria, accessi all'ospedale, link utili:  
*es. Dal 15/02/2022 si estende la possibilità di consultare telefonicamente al numero 0521-703450 anche gli Specialisti di Endocrinologia (Tasto 6), Cardiologia (Tasto 7) e Senologia (Tasto 8).*  
Link al sito per approfondimenti: <https://www.ausl.pr.it/...>

**NOTA BENE:** Non è presente la possibilità di inviare messaggi da parte dei membri del canale ma vi è solo la possibilità di ricevere informazioni. Inoltre è possibile silenziare il canale per non ricevere notifiche.

# Pretotipo 4

Tabella - TDAER | Non sicuro | tdaerit/tdaerpub/TableView | Home | Report indice di performance TDA | Numero prestazioni con fascia TDA

**Regioni e Aree Vaste**  
 RER  
 AVEN  
 AVEC  
 AUSL ROMAGNA

**Aziende Sanitarie**  
 Tutti  
 AUSL Piacenza  
 AUSL Parma  
 AUSL Reggio Emilia

**Tipo Prestazione**  
 Tutti  
 Visite  
 Prestazioni Diagnostiche

**Selezione tempo**  
 Trimestre  
 Mese  
 Settimana  
 Selezione trimestri

**Monitoraggio tempi d'attesa**  
 Regione Emilia-Romagna (RER)  
 Prestazioni specialistiche ambulatoriali di PRIMO ACCESSO  
 Dati relativi agli utenti che accettano la disponibilità all'interno del proprio bacino territoriale notazioni per settimana  
 USL Parma e tipo prestazione: Tutti

**es. Scelta tra le diverse Specialità o Media complessiva**  
 Possibilità di scegliere tra diversi punti di vista.  
 Possibilità di scegliere il periodo di riferimento

Cerca:

Excel CSV Print

Prestazioni	24-GEN-2022 - 30-GEN-2022	31-GEN-2022 - 06-FEB-2022	07-FEB-2022 - 13-FEB-2022
	Numero Prenotazioni	Numero Prenotazioni	Numero Prenotazioni
01 Visita Oculistica	510	579	330
02 Visita Urologica	119	116	107
03 Visita Fisiatrica	233	229	235
04 Visita Endocrinologica	71	66	79
05 Visita Neurologica	70	76	80
06 Visita Ortopedica	250	194	197
07 Visita Oncologica	1	3	3
08 Visita Cardiologica	259	265	286
09 Colonscopia	98	87	103

**Indice di performance**

Prestazioni	24-GEN-2022 - 30-GEN-2022	31-GEN-2022 - 06-FEB-2022	07-FEB-2022 - 13-FEB-2022
01 Visita Oculistica	87%	77%	85%
02 Visita Urologica	100%	98%	96%
03 Visita Fisiatrica	92%	91%	91%
04 Visita Endocrinologica	97%	100%	82%
05 Visita Neurologica	83%	85%	90%
06 Visita Ortopedica	100%	98%	98%
07 Visita Oncologica	100%	100%	100%
08 Visita Cardiologica	99%	98%	99%
09 Colonscopia	87%	83%	74%

Legenda

18:18 | 31/01/2022

